

Universidad Nacional Autónoma De Nicaragua

UNAN- MANAGUA

Facultad De Ciencias

Departamento De Construcción



Seminario De Graduación Para Optar Al Título De:

Arquitecto.

Tema:

"Propuesta De Ante Proyecto De Parque Zoológico en el Municipio de Ticuantepe"

Autores:

Br: Karina Valezca Ruiz Jiménez

Br: Yackeline de los Ángeles Castillo Guadamuz

Tutor:

Arq.: Karla Vanessa Reyes Gutiérrez

Managua – Nicaragua, 20 de Mayo del 2013

"Propuesta De Ante Proyecto De Parque Zoológico en el Municipio de Ticuantepe"



DEDICATORIA

A mis padres, Juan Castillo y Lylliam Guadamuz, quienes fueron el impulso y el estímulo más grande que la vida me dio, y a mi esposo.

A quienes que con tanto sacrificio han logrado darme la educación, cultivar en mí, valores espirituales y morales y llevarme por el sendero del bien al concluir una de mis etapas, no tengo palabras para agradecerles.

BR: Yackeline castillo Guadamuz

A Mi padre, Orlando Alfredo Ruiz Navarrete (Q.E.P.D), el profesional más íntegro que conocí en toda mi vida, mi principal promotor y colaborador y uno de mis mayores ejemplos a seguir.

A mi madre, Ángeles Maritza Jiménez Rodríguez, mi amiga, mi compañera, mi asesora, mi guía e inspiración. No existen palabras que describan el nivel de apoyo que recibí de su parte.

Ellos son los arquitectos de mi vida, quienes con su ejemplo constante me mostraron el significado de perseverancia; indudablemente sin ellos no habría alcanzado esta logro que no es solo mío, sino también de ellos.

BR: Karina Valezca Ruiz Jiménez.

"Propuesta De Ante Proyecto De Parque Zoológico en el Municipio de Ticuantepe"



AGRADECIMIENTO

- ✓ Primeramente agradezco a Dios nuestro señor quien es la fortaleza del vivir diario.
- ✓ A la Universidad Autónoma de Nicaragua, por haberme abierto las puertas de este prestigioso templo del saber, cuna de buenos profesionales.
- ✓ A mis padres y esposo quienes me apoyaron incondicionalmente.
- ✓ Y a todos mis amigos quien en su momento pedí ayuda y me la brindaron sin ningún problema.

BR: Yackeline castillo Guadamuz

- ✓ A Dios nuestro señor.
"Todo lo puedo en Cristo que me fortalece".
- ✓ A los arquitectos de mi vida. Sin ustedes jamás lo habría logrado.
- ✓ A Eduardo Maldonado que de una u otra manera fue un apoyo incondicional a lo largo de esta trayectoria.
- ✓ A mis amigos que sin duda alguna hicieron más placentera esta experiencia.

BR: Karina Valezca Ruiz Jiménez.

"Propuesta De Ante Proyecto De Parque Zoológico en el Municipio de Ticuantepe"



VALORACION DEL DOCENTE

"Propuesta De Ante Proyecto De Parque Zoológico en el Municipio de Ticuantepe"



RESUMEN

Este documento tiene como finalidad diseñar una propuesta de Anteproyecto de Parque Zoológico sustentable en el Municipio de Ticuantepe, se desarrolla una metodología de investigación basada en la recopilación de datos, análisis de modelos análogos, estudio de sitio, normas y criterios que contribuyan a la buena funcionalidad del zoológico y que este sea confortable y llamativo hacia el público.

"Propuesta De Ante Proyecto De Parque Zoológico en el Municipio de Ticuantepe"



INDICE GENERAL

INTRODUCCION	10
ANTECEDENTES	11
JUSTIFICACION	12
OBJETIVOS	13
OBJETIVO GENERAL	13
OBJETIVOS ESPECIFICOS	13
HIPOTESIS	14
DISEÑO METODOLOGICO	15
I.MARCO CONCEPTUAL	16
II.MARCO TEORICO	19
1 Clasificación de Zoológicos	19
1.1 Por su diversidad de Especies y su extensión	19
1.1.1 Zoológicos Nacionales	19
1.1.2 Zoológicos Regionales	19
1.1.3 Zoológicos Departamentales	19
1.2 Por su Accesibilidad	19
1.2.1 Público	19
1.2.2 Privado	19
1.3 Por su forma de Exhibición	20
1.3.1 Abiertos	20
1.3.2 Cerrados	20
1.3.3 Mixtos	20
2. Tipos de Organización del área de exhibiciones	21
2.1 Tema sistemático	21
2.2 Tema zoo geográfico	21
2.3 Tema ecológico del hábitat	21
2.4 Tema de Comportamiento	21
2.5 Tema Popular	21
III.NORMAS Y CRITERIOS NACIONALES E INTERNACIONALES	22
1. Parámetros - Requisitos para el diseño de un zoológico a nivel nacional	22
1.1 Necesidades biológicas	22
1.2 Arquitectura	22
1.3 Localización del Recinto	22
1.4 Posición del Observador al Recinto	22
1.5 Color	22
1.6 Control Climático	23
1.7 Material Didáctico	23
1.8 Banquetas y Materiales	23
2. Espacio Requerido para cada Especie	23
2.1 Localización de un Zoológico para un Area Metropolitana	24
2.2 Diseño de Recintos Para Mamíferos	24
2.3 Diseño para Primates Grandes	25

"Propuesta De Ante Proyecto De Parque Zoológico en el Municipio de Ticuantepe"



2.4 Diseño para Primates Pequeños.....	26
2.5 Diseño para Aves (Aviario)	27
2.6 Diseño para Aves Acuáticas	29
2.7 Diseño para Psitacidos	29
2.8 Diseño para Reptiles.....	29
3. Normas Internacionales.....	30
3.1 funciones que caracterizan el futuro ideal para los zoológicos.....	30
3.2.1 Parques Zoológicos	31
3.2.2 Asociaciones Zoológicas.....	31
3.2.3 Colegios Profesionales	32
3.2.4 Centros de Investigación.....	32
3.2.5 Centros Educativos.....	32
3.2.6 Administraciones Públicas	32
3.2.7 ONG con Interés en la Protección Animal y en la Conservación del Medio Ambiente.....	33
3.2.8 Público Visitante y Todos los Ciudadanos	33
IV. MODELOS ANALOGOS	34
1.1 Ubicación	34
1.2 Analisis Funcional	35
1.3 Características Ambientales	36
1.4 Análisis Formal.....	37
1.5 Infraestructura	38
1.6 Areas de Manejo.....	39
1.7 Areas Comunes	39
2. Zoológico Nacional - Ticuantepe	40
2.1 Ubicacion.....	40
2.3 Análisis Funcional	42
2.4 Generalidades	43
3. Cuadro Comparativo de Modelos Análogos	44
V. ANALISIS DE SITIO Y SU AREA DE INFLUENCIA	45
1. Ubicación.....	45
2. Usos del Suelo.	49
2.1 Erosión.....	49
2.2 Pendientes	49
2.3 Uso Actual y Potencial de los Suelos.....	50
3. Topografía.	52
4. Fallas Geológicas.....	53
4.1 Amenazas.	53
4.2 Sismicidad.....	54
5. Clima	54
5.1 Vientos	54
5.2 Calidad de Aire.....	55
6. Vialidad.....	56
VI. PROPUESTA Y DESARROLLO	57

"Propuesta De Ante Proyecto De Parque Zoológico en el Municipio de Ticuantepe"



1. Metodología del Diseño.....	57
1.2 Premisas Generales	59
1.3 Premisas Ambientales.....	69
1.3.1 Biomasa	69
1.3.2 Recurso Biomásico en el Zoológico	70
1.4 Materiales Sustentables	70
1.5 Premisas Tecnológicas.....	74
2. Desarrollo del Anteproyecto	77
2.1 Programa de necesidades.....	77
2.2 Programa Arquitectónico de un Parque Zoológico	78
2.3 Diagramas de flujo	80
VII. CONCLUSIONES	82
VIII. RECOMENDACIONES	83
IX. GLOSARIO	84
X. BIBLIOGRAFIA	89
ANEXOS	90

INDICE DE TABLA

Tabla 1: Listado de animales por grupo taxonómico	62
---	----

"Propuesta De Ante Proyecto De Parque Zoológico en el Municipio de Ticuantepe"



INDICE DE FIGURAS

Imagen 1 - Fachada Principal Zoológico La Aurora	34
Imagen 2 – Macro y Micro localización Zoológico La Aurora	34
Imagen 3 – Exhibición de Tigres	36
Imagen 4 – Exhibición de Elefantes	36
Imagen 5 – Exhibición de Jirafas.....	36
Imagen 6 – Senderos y Caminamientos Zoológico La Aurora	38
Imagen 7 – Exhibición de primates	38
Imagen 8 – Senderos y Caminamientos Zoológico La Aurora	39
Imagen 9 – Fachada Principal Zoológico Nacional Nicaragua	40
Imagen 10 – Macro y Micro localización Zoológico Nacional Nicaragua.....	40
Imagen 11 – Recepción de Animales. Centro de Rescate	42
Imagen 12 – Área de Neonato. Centro de Rescate.....	42
Imagen 13 – Límites del Sitio en Estudio	48
Imagen 14 – Toneladas de Carbono por Hectárea	70
Imagen 15 – Recolección y Almacenamiento de madera en Proyecto	70
Imagen 16 – Aplicación del Bambú en Recinto de Venados.....	71
Imagen 17 – Aplicación Enchapes de Piedra en Recinto de Elefantes	71
Imagen 18 – Aplicación del Vidrio en Serpentario.....	72
Imagen 19 – Aplicación de Techos Verdes en Área Administrativa	73
Imagen 20 – Aplicación de Paneles Solares en Área Administrativa	74
Imagen 21 – Aplicación de Barrera Tipo Foso Seco	75
Imagen 22 – Aplicación de Barrera Tipo Foso Húmedo.....	75
Imagen 23 – Aplicación de Barrera Tipo Muro	76
Imagen 24 – Aplicación de Barrera Tipo Malla.....	76

"Propuesta De Ante Proyecto De Parque Zoológico en el Municipio de Ticuantepe"



INDICE DE PLANOS

Plano 1 – Conjunto Remodelado Zoológico La Aurora	35
Plano 2 – Conjunto de Especies Zoológico La Aurora	37
Plano 3 – Conjunto Zoológico Nacional Nicaragua	41
Plano 4 – Micro localización Municipio de Ticuantepe	45
Plano 5– Macro localización del Sitio	46
Plano 6 – Micro localización del Sitio	47
Plano 7 – Pendientes Municipio de Ticuantepe.....	49
Plano 8 – Uso de Suelo Municipio de Ticuantepe.....	51
Plano 9 – Topografía Municipio de Ticuantepe	52
Plano 10 – Amenazas Geológicas Municipio de Ticuantepe.....	53
Plano 11 – Amenazas Geológicas Municipio de Ticuantepe.....	54
Plano 12 – Análisis del Medio Físico Natural Municipio de Ticuantepe.....	55
Plano 13 – Vialidad Municipio de Ticuantepe.....	56

"Propuesta De Ante Proyecto De Parque Zoológico en el Municipio de Ticuantepe"



INTRODUCCION

Los primeros parques zoológicos surgieron en la civilización antigua, sobresaliendo ciudades como: Mesopotamia, Egipto y China. Se trataba de exhibiciones particulares de vida salvaje, símbolo del poder y riqueza de su poseedor. En la actualidad se trata de instituciones comprometidas con la conservación del medio ambiente y la educación de sus visitantes.

Nicaragua muestra una baja presencia de zoológicos, solo podemos contabilizar legalmente tres, incluyendo el de Masaya que es el más grande a nivel nacional. Sin embargo ninguno de ellos cuenta con las condiciones apropiadas que requiere este tipo de infraestructura.

Nuestro parque zoológico estará regido bajo los criterios y parámetros establecidos por las asociaciones e instituciones que supervisan el debido funcionamiento de estos lugares de exhibición de animales poniendo en prácticas técnicas de desarrollo sustentable tales como: usos de materiales sostenibles, ahorros energéticos a través de paneles solares, recurso Biomásico y tratamiento de agua, etc.

En este proyecto se ha pensado en un parque zoológico que brinde nuevos estilos de diseño sostenible para la preservación y conservación de las especies mantenidas en cautiverio. Ofreciendo una estructuración recreativas y educativas en donde se podrá apreciar de manera segura el hábitat de cada uno de ellos de acuerdo a normas y leyes nacionales e internacionales.

"Propuesta De Ante Proyecto De Parque Zoológico en el Municipio de Ticuantepe"



ANTECEDENTES

El primer zoológico de Nicaragua fue fundado en el año 1958, en la ciudad de Juigalpa Chontales. Tuvo como primer santuario la casa de don Gustavo Villanueva, uno de sus fundadores y artífice también de esta obra. Abriga unos 400 ejemplares provenientes de 80 especies; de esa cantidad, el 95% es fauna nacional el 5% es fauna exótica, estos son provenientes del continente africano, donados por los países de Cuba y El Salvador en los años 80.

En 1978 fue fundado el Zoológico Nacional el cual es el más grande de Nicaragua, organizado por un grupo de personas altruistas del Banco Nicaragüense. En 1980 fue manejado por el Gobierno y en 1996 pasó a ser administrado por la Fundación Amigos del Zoológico Nicaragüense.

Este Zoológico cuenta con más de 650 especies de la fauna nacional, entre las que se encuentran domésticas y silvestres principalmente. Además cuenta con especies provenientes de otras partes del mundo como África, Asia y Australia. Un tercer y menos conocido Zoológico es el de Matagalpa llamado Parque Los Monos.¹

A nivel general las instalaciones de estos recintos son humildes y bastante rústicas debido al poco apoyo estatal que reciben, y a las pocas empresas privadas comprometidas cariñosamente con ellos, sin embargo, estos sitios y su funcionamiento se mantienen gracias al entusiasmo y entrega de sus trabajadores y de las fundaciones que los administran.

Según el presupuesto que brinda el estado a los zoológicos no corresponde ni a la mitad del monto requerido para atender un establecimiento de este tipo ha como es debido. Es por ello que los zoológicos necesitan apoyo para lograr mejorar su infraestructura, su calidad de atención y lograr hacer nuevos proyectos.

De tal forma se presenta en este trabajo una propuesta para contribuir con una nueva alternativa de solución a la problemática existente, a partir de una apropiada investigación de normativas y modelos análogos que nos brinda una clara perspectiva de los principales aspectos a considerar para el diseño del parque zoológico en el municipio de Ticuantepe.

¹ Información obtenida de www.sinia.net.ni

"Propuesta De Ante Proyecto De Parque Zoológico en el Municipio de Ticuantepe"



JUSTIFICACION

Los Zoológicos juegan un papel primordial como centros de investigación, reproducción, conservación y educación. Con ello se promueve a los visitantes la cultura del cuidado y protección ecológica, se fomentan actividades de manejo e investigación de especies silvestres; propicia la salud y el bienestar de los animales de la colección y a través de estas actividades se contribuye a la conservación de la biodiversidad, en un equilibrio entre los seres humanos y la naturaleza.

Por lo tanto el propósito de nuestro trabajo es realizar una propuesta de diseño que cumpla con las normativas que rigen los organismos de esta índole. Logrando de esta forma crear un diseño funcional y confortable para las especies, los visitantes y los trabajadores.

Ticuantepe es un municipio del departamento de Managua el cual posee paisajes rurales, fauna, flora y vestigios arqueológicos forman parte de los atractivos de este municipio. En su territorio están las reservas naturales El Chocoyero - El Brujo y Montibelli. También está el Zoológico Nacional, con diversas especies nacionales y exóticas. Además cuenta con un clima agradable y una topografía regular, cabe destacar que dentro de los planes del municipio no existe proyectos relacionados a la preservación de vida silvestre.

Todas estas características lo convierten en el sitio ideal para situar un proyecto de carácter ecológico y paisajístico ya que permite la fácil adaptación de las especies, sin poner en riesgo su seguridad y estabilidad.

"Propuesta De Ante Proyecto De Parque Zoológico en el Municipio de Ticuantepe"



OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

Desarrollar una propuesta de anteproyecto del diseño de las instalaciones de un Parque Zoológico en el Municipio de Ticuantepe.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Identificar fundamentos teóricos y parámetros existentes tanto a nivel nacional como internacional en relación a la construcción de zoológicos.
- Analizar modelos análogos para determinar pautas de diseños teóricos y gráficos de los aspectos más relevantes en proyectos de esta índole.
- Diagnosticar la situación actual del sitio desde el punto de vista formal y funcional.
- Diseñar una propuesta de anteproyecto de un nuevo zoológico en el municipio de Ticuantepe.

"Propuesta De Ante Proyecto De Parque Zoológico en el Municipio de Ticuantepe"



HIPOTESIS

Al finalizar este trabajo de seminario, se espera definir un espacio que sirva como vivienda a las especies que habitan en el zoológico, que facilite la educación ambiental a los estudiantes de nivel primario y secundaria, que brinde las condiciones para la recreación de los visitantes en general y que a su vez contribuya con el mejoramiento al paisaje y el incremento del sector turístico para el departamento que lo albergará.

"Propuesta De Ante Proyecto De Parque Zoológico en el Municipio de Ticuantepe"



DISEÑO METODOLOGICO

Para dar respuesta a este problema se inicia un estudio de conceptos y definiciones de parque zoológico y educación ambiental, que deberán manejarse para poder llegar a proponer alternativas de solución a dicho problema. Se realiza la definición y conceptualización del tema síntesis sobre los zoológicos. Se definen los agentes y usuarios, cantidad, actividad y espacios necesarios para determinar los grupos funcionales, la compatibilidad y complementariedad, así como requerimientos, condicionantes y cualidades de cada uno de los grupos funcionales que conforman el programa de necesidades a desarrollar para la propuesta, utilizando variables e indicadores, técnicas e instrumentos, las cuales son: visitas al área, utilizando técnicas de fotografía, encuestas y observación, e instrumentos como cámara fotográfica, documentos de encuesta, para procesar la información por medio de entrevistas. Se recopila información por medio de la municipalidad de Ticuantepe y otras instituciones como el MARENA.

El presente documento fue elaborado en varias fases, las cuales se describen a continuación:

La 1ª fase comprende toda la recopilación teórica del tema correspondiente con base a casos de modelos análogos, tanto nacional como internacional. Los instrumentos utilizados fueron:

- Visita al lugar.
- Entrevista al propietario del zoológico Nacional.
- Encuestas a los visitantes.
- Recopilación de datos en la municipalidad de Ticuantepe
- Búsqueda de tesis y documentos afines al proyecto por medio del Internet.

La 2ª Fase comprende todas las premisas generales y particulares de diseño y de criterios tanto funcionales, tecnológicas, ambientales y espaciales adecuadas al proyecto.

La 3ª Fase es el resultado final de acuerdo con todos los parámetros anteriores para desarrollar la Propuesta Arquitectónica y sustentable del zoológico. Y finalmente las conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos.

Resultados:

A través de la correcta investigación de normas y parámetros establecidos a nivel nacional e internacional se pretende conocer los requisitos que debe cumplir un parque zoológico para su correcto funcionamiento, teniendo como ejemplo los modelos análogos, que sirven para conocer la situación actual de los zoológicos a nivel regional, y así proponer un nuevo y moderno parque zoológico.

"Propuesta De Ante Proyecto De Parque Zoológico en el Municipio de Ticuantepe"



I. MARCO CONCEPTUAL

a. Zoológico: es un espacio creado artificialmente por el hombre para mantener y exhibir animales exóticos o no domésticos que no son comunes para el hábitat urbano. El zoológico no es, sin embargo, sólo un lugar de exhibición sino que también es un espacio de preservación y reproducción de estos animales ya que expertos y científicos de todas las áreas trabajan para recrear los ambientes naturales y permitir a estos animales vivir en las mejores condiciones de vida. Esto es especialmente importante para aquellos animales que se encuentran en vías de extinción y que requieren ayuda del ser humano para aumentar su población.²

b. parque Zoológico: Un parque zoológico es un lugar donde los animales salvajes son cuidados y exhibidos al público.

Las funciones principales de un zoológico moderno son:

c. Educar.

En la actualidad, debido a la reconocida importancia de la conservación de los recursos naturales, la educación en un zoológico ha sido orientada hacia el respeto, conservación y comprensión de la fauna como parte integral del medio del que el hombre también forma parte.

d. Recreación.

Un zoológico debe brindar a los visitantes un lugar sano y agradable para entretenimiento y descanso.

e. Conservación.

Los zoológicos son lugares adecuados para la conservación de especies, tanto de flora como de la fauna, en peligro de extinción.

f. Investigación.

Realizando proyectos referentes a la reproducción y conducta de fauna en cautiverio, reintroducción de especies a su hábitat natural, educación ambiental, planificación, creatividad y construcción de albergues, mejorando así las condiciones de vida de los especímenes en exhibición.

² www.definicionabc.com

"Propuesta De Ante Proyecto De Parque Zoológico en el Municipio de Ticuantepe"



g. Paisajismo: es la actividad destinada a modificar las características visibles, físicas y anímicas de un espacio, tanto rural como urbano, entre las que se incluyen: los elementos vivos, tales como flora y fauna, lo que habitualmente se denomina jardinería, el arte de cultivar plantas con el propósito de crear un bello entorno paisajístico; los elementos naturales como las formas del terreno, las elevaciones o los cauces de agua; los elementos humanos, como estructuras, edificios u otros objetos materiales creados por el hombre; los elementos abstractos, como las condiciones climáticas y luminosas; y los elementos culturales.³

h. Parque: Un parque (del francés *parc*) es un terreno situado en el interior de una población que se destina a prados, jardines y arbolado sirviendo como lugar de esparcimiento y recreación de los ciudadanos.⁴

i. Medio Ambiente: Se conoce como medio ambiente o ambiente natural al entorno que incluye al paisaje, la flora, la fauna, el aire y el resto de los factores bióticos y abióticos que caracterizan a un determinado lugar.

j. Educación ambiental: es la formación orientada a la enseñanza del funcionamiento de los ambientes naturales para que los seres humanos puedan adaptarse a ellos sin dañar a la naturaleza.

k. Impacto ambiental: es el efecto causado por una actividad humana sobre el medio ambiente. La ecología, que estudia la relación entre los seres vivos y su ambiente, se encarga de medir dicho impacto y de tratar de minimizarlo.⁵

l. Sostenible: adj. Se dice del proceso que puede mantenerse por sí mismo, sin ayuda de otro: desarrollo, turismo sostenible

m. Sustentabilidad: La sustentabilidad (o sostenibilidad) es un término que se puede utilizar en diferentes contextos, pero en general se refiere a la cualidad de poderse mantener por sí mismo, sin ayuda exterior y sin agotar los recursos disponibles.⁶

n. Desarrollo Sustentable: es el proceso por el cual se preserva, conserva y protege solo los Recursos Naturales para el beneficio de las generaciones

³ Es.wikipedia.org

⁴ Es.wikipedia.org

⁵ Definición. De

⁶ Vidaverde.about.com

"Propuesta De Ante Proyecto De Parque Zoológico en el Municipio de Ticuantepe"



presentes y futuras sin tomar en cuenta las necesidades sociales, políticas ni culturales del ser humano.⁷

ñ. Desechos animales: Los agricultores usan a menudo los desechos de origen animal como fertilizante y los aplican al suelo. Si se aplican en demasiada cantidad o en forma incorrecta, pueden contaminar los lagos, arroyos y fuentes de agua subterránea y perjudicar la salud humana.

Los fosos de estiércol animal son comunes en una granja y son útiles para la limpieza y el almacenamiento de desechos. Sin embargo, si no se mantienen y ventilan en la debida forma, pueden producir cuatro gases potencialmente mortales: amoníaco, dióxido de carbono, ácido sulfhídrico y metano. A medida que el estiércol se descompone y se fermenta, produce estos gases y puede causar reacciones tóxicas en las personas o los animales, agotamiento de oxígeno, asfixia y aun la muerte. Los gases también pueden causar explosiones. Pueden contener bacterias y nitratos, que son contaminantes del agua potable y causantes de enfermedades al ser humano.⁸

o. Compostaje: Proceso de producción de abono orgánico o compost, a través de la descomposición controlada de sustancias orgánicas generalmente provenientes de desechos orgánicos como alimentos, restos de cosechas y desechos animales. La descomposición de las sustancias involucradas se lleva a cabo por la presencia de hongos y bacterias, el proceso de descomposición se puede llevar a cabo a través de medios aeróbicos, es decir, con la presencia de aire y las bacterias lo respiran, o anaeróbicos, en los cuales no hay aire presente y el proceso lo realizan bacterias que no usan oxígeno en su proceso vital.⁹

p. Reciclaje: es un proceso fisicoquímico o mecánico o trabajo que consiste en someter a una materia o un producto ya utilizado (basura), a un ciclo de tratamiento total o parcial para obtener una materia prima o un nuevo producto. También se podría definir como la obtención de materias primas a partir de desechos, introduciéndolos de nuevo en el ciclo de vida y se produce ante la perspectiva del agotamiento de recursos naturales, macro económico y para eliminar de forma eficaz los desechos de los humanos que no necesitamos.¹⁰

⁷ Es.wikipedia.org

⁸ Toxtown.nlm.nih.gov

⁹ www.definicion.org

¹⁰ Es.wikipedia.org



II. MARCO TEORICO

1. Clasificación de Zoológicos

1.1 Por su diversidad de Especies y su extensión

1.1.1 Zoológicos Nacionales.

Son zoológicos de gran extensión territorial en los que se encuentra una gran diversidad de fauna nativa; como exótica o de otros países. Estos deben de ser el centro o la cabeza de todos los establecimientos del país, el cual creara especies para distribuir las a los demás. También contribuirá en el adiestramiento de personal y brindará cualquier ayuda según la requiera los otros zoológicos.

1.1.2 Zoológicos Regionales.

En estos encontraremos en su mayoría fauna nativa del país y en menor cantidad exótica, o las especies más características de los zoológicos, las cuales son las que necesitan menos atención.

Estos tendrán una menor extensión territorial y atenderán a una región determinada construida por varios departamentos.

1.1.3 Zoológicos Departamentales.

Estos son establecimientos muy pequeños en los que encontraremos una diversidad mínima de especies, nativas de la región. Estos zoológicos atenderán sólo un departamento por su corta capacidad. Se encontrarán ubicados en la cabecera departamental.

1.2 Por su Accesibilidad

1.2.1 Público

Estos centros administrados por el Estado, a los que tiene acceso toda persona. En estos se paga una cuota mínima la que se destina a la manutención del mismo.

1.2.2 Privado

Estos son administrados por instituciones o personas privadas. Prestan sus servicios a un determinado sector de la población el cual tiene que pagar una cuota mayor.

"Propuesta De Ante Proyecto De Parque Zoológico en el Municipio de Ticuantepe"



1.3 Por su forma de Exhibición

1.3.1 Abiertos.

Son aquéllos en los cuales las especies se encuentran en un hábitat acondicionado muy similar a su hábitat natural, donde comparten los animales de la misma especie o afines a un espacio determinado. En ellos se logra una mayor integración entre el ser humano y los animales, además puede observar su comportamiento y desarrollo más directamente.

Asimismo, se llegan algunas veces a tener contacto entre ambos. En este tipo de zoológicos se tienen barreras artificiales cubiertas con vegetación. Su recorrido se efectuará en carro por aquellos sectores donde se encuentren animales peligrosos y a pie donde estos lo permitan.

1.3.2 Cerrados.

Estos cuentan con espacios definidos para cada animal; siendo áreas pequeñas diseñadas para satisfacer las necesidades mínimas de las especies. La relación entre hombre y animal se encuentra limitada por barreras ratificales bien definidas, lográndose únicamente la observación de las especies y nunca el contacto directo. Estas requieren de un mayor mantenimiento, instalaciones y cuidado. Su recorrido se ejecutará única y estrictamente a pie.

1.3.3 Mixtos.

Estos son una combinación de los anteriores. En el cual se realiza el recorrido a pie, por caminamientos definidos. Aquí encontraremos a las especies en recintos abiertos, con pequeñas barreras poco perceptibles al ser humano, teniendo en recintos completamente cerrados sólo aquellas especies peligrosas o muy huidizas.



2. Tipos de Organización del área de exhibiciones

La organización generalizada de los zoológicos acorde a la naturaleza y el arreglo de las exhibiciones es:

2.1 Tema sistemático. Es acorde a las relaciones taxonómicas entre los animales, por ejemplo: felinos en una sección, reptiles en otra. Es más práctico constructivamente y de mantenimiento. Pero es crítico por ser monótono y el público podría perder el interés pasando especies desapercibidas.

2.2 Tema zoo geográfico. Consiste en el arreglo de las exhibiciones acorde a zonas geográficas, por ejemplo: Norte América, Sur América y Europa. Se logran exhibiciones más imaginativas, pues cada zona puede ser ambientada de manera diferente, utilizando materiales, arquitectura, vegetación y hasta música con relación a la zona geográfica. De esta manera se logran exhibiciones agradables y más ilustrativas.

2.3 Tema ecológico del hábitat. Con este tipo de exhibición se puede lograr un ambiente muy natural desde el punto de vista ecológico, ya que en una misma área se muestran mamíferos, aves y reptiles, viviendo aparentemente en comunidad pues casi siempre existen barreras imperceptibles entre los mismos animales, para evitar problemas de depredación.

2.4 Tema de Comportamiento. Se requiere de mucha investigación por lo que ha sido poco explotado, aunque ofrezca un gran potencial.

Un tema típico sería las exhibiciones de especies de actividad nocturna, donde deberá proveerse la iluminación especial de manera que puede oscurecerse fácilmente.

2.5 Tema Popular. Cuando se toma en consideración la popularidad de ciertos animales sin orientación definida en las mismas exhibiciones, deberá ser seleccionada y diseñada para poder lograrse mayor ilustración.



III. NORMAS Y CRITERIOS NACIONALES E INTERNACIONALES

1. Parámetros - Requisitos para el Diseño de un Zoológico a Nivel Nacional

1.1 Necesidades biológicas

El recinto debe satisfacer las necesidades biológicas del animal y contar con espacio suficiente para albergar varios de la misma especie, para que así tengan una interacción social normal y una buena estimulación, reproducción y crianza exitosa.

1.2 Arquitectura

Debe mantener la escala dentro del conjunto y utilizar materiales que no choquen con la naturaleza. La exhibición debe adaptarse a la forma de vida de cada animal simulando en la medida de lo posible su hábitat natural.

1.3 Localización del Recinto

Para determinar la localización se debe tomar en cuenta:

- El análisis de la naturaleza del animal, su estímulo y si tolera a los visitantes.
- Si reacciona con otras especies vecinas.
- Si el animal causa problemas al visitante.

1.4 Posición del Observador al Recinto

Este debe contemplar los siguientes aspectos:

- Ser visual, acústica y físicamente confortable
- Que el visitante tenga el sol a sus espaldas
- Evitar elementos que interfieran con la visual entre el animal y el visitante.

1.5 Color

Este es subjetivo, pero es un factor importante en el diseño, considerando el carácter natural y utilizando preferentemente colores tierra.

"Propuesta De Ante Proyecto De Parque Zoológico en el Municipio de Ticuantepe"



1.6 Control Climático

Debe ofrecerse al animal:

- Resguardo contra vientos y demás factores climáticos
- Barreras contra vientos, arboles.

1.7 Material Didáctico

Una buena señalización traerá grandes beneficios, el visitante se informara de la historia general de la especie, su hábitat y su biología.

Los materiales audiovisuales informan previamente visitante sobre la naturaleza del animal, haciendo que aquel desarrolle mayor interés en comprender el porqué de la existencia de los zoológicos.

1.8 Banquetas y materiales

Estos deben de seguir un planteamiento lógico, con la utilización de diferentes texturas, colores, etc., tratando de conducir al visitante a hacer un recorrido planificado por el diseñador, lo cual no permitirá congestionamientos.

Banquetas principales: 5 a 6 mts. Superficie dura

Secundarias: 3 mts. Asfalto

Terciarias: 1.5 a 2 mts. Arena, madera.

Debe separarse las banquetas de servicio de las del público y hacerlas preferiblemente de una vía.

2. Espacio requerido para cada especie

REGLA: mientras más grande sea el área mejor.

No existe ninguna referencia que indique las necesidades mínimas de espacios para los animales.

Guía: - investigar el rango o territorio que ocupa el animal en su estado natural.

- ✓ Analizar tamaños de recintos de otros zoológicos.

El rango natural de un animal es aquel que le asegura su existencia. Al serle proporcionada su alimentación esta área se reduce. La calidad del espacio es lo

"Propuesta De Ante Proyecto De Parque Zoológico en el Municipio de Ticuantepe"



importante ya que debe tener mucha actividad, sitios donde esconderse, rocas agua, etc.

2.1 Localización de un Zoológico para un área metropolitana

- Accesibilidad importante, implica mayor número de visitantes
- Localización cerca de centros de población, dentro de los límites de la ciudad o de sus alrededores
- Terreno con poca pendiente y fácil de drenar
- Disponer de un terreno poco más o menos 1.6 km² min.

2.2 Diseño de recintos para mamíferos

2.2.1 Requerimientos estándares para albergar primates

Especies dentro del orden de los primates varían de tamaño, morfología, en su dieta y estructura social y por esta razón es imposible presentar una sola solución de tamaño mínimo para el diseño de recintos.

Casi todos los primates son animales sociales y no deberían estar solos a no ser que estuvieran enfermos. El tamaño mínimo y composición de su grupo social debería de reflejar en cautiverio el mismo al ser encontrado en la naturaleza. La mayoría tienen periodos largos de desarrollo y reciben niveles altos de cuidado de parte de sus padres de los cuales aprenden comportamientos específicos de la especie, asociación con el grupo, reproducción y cuidado de los pequeños.

El recinto debería proveer del espacio necesario para promover este desarrollo natural y así reducir agresión, aburrimiento que pueden afectar al animal.

2.2.2 Requerimientos ambientales para el Recinto

Temperatura: casi todos los primates se desarrollan en climas tropicales calientes y sus recintos deberían de tener una temperatura entre 65F y 85F todo el tiempo. Tiene que tener un lugar de sombra suficiente para que un grupo pueda ocuparlo.

Luz: casi todos los primates son diurnos y requieren 12 horas de luz diaria. Luz natural es la mejor.

Ventilación y humedad:

Humedad relativa poco más o menos 40 – 60%.

Agua: agua limpia tiene que estar a disposición en todo momento.

"Propuesta De Ante Proyecto De Parque Zoológico en el Municipio de Ticuantepe"



Sanidad: superficies duras y otras áreas, recipientes de comida y agua deben ser limpiados diariamente. El personal debe pasar por un desinfectante de pies antes de entrar al recinto.

Cuidado Veterinario: periódicamente 2 veces al año.

2.3 Diseño para Primates Grandes

Pongidae- (primates grandes)

Pongo (orangután)

Pan (chimpancé)

Gorila

Macho adulto pesa 39 kg (chimpancé) hasta 250 kg (gorila)

Hembra adulta pesa 31 kg (chimpancé) hasta 140 kg (gorila)

Gorila

Grupo social:

Gorilas en la naturaleza viven en grupos sociales de 5 a 28 individuos. Un grupo normal consta de un macho, varias hembras y sus crías. En cautiverio el grupo mínimo debería ser de dos, preferiblemente macho y hembra.

Tamaño exhibición:

Tamaño mínimo debería de ser de 4.30x 4.30 x 3.20 m. dos adultos necesitarían el doble de espacio en la dimensión horizontal. Si no se planea una división del espacio entonces se tiene que contar con jaulas de un mínimo de 1.8 x 3.20x 2.40 m.

Mobiliario:

Se mantiene en la superficie, pero si les gusta subirse en árboles para hacer su nicho. Mobiliario de tres dimensiones debe incluir estructura para trepar y plataformas tienen que estar a diferentes alturas y separadas 1m. Materiales para los nichos como paja, heno, se les tiene que proporcionar diariamente. Lazos amarrados en ambos extremos para así evitar que se ahorquen. Mobiliario como llantas, pelotas u otros objetos transportables tienen que ser incluidos.

Alimento:

Frutas básicamente, también vegetales con abundantes hojas verdes, zanahorias, camotes, etc.

"Propuesta De Ante Proyecto De Parque Zoológico en el Municipio de Ticuantepe"



2.4 Diseño para Primates Pequeños

Cebidae

Ateles, mono araña
Callicebus, mono capuchino y mono zaraguate

Grupo social:

Ateles pueden alcanzar grupos hasta de 50 a 70 individuos.

En la naturaleza hay ocasiones cuando en un grupo existen dos machos, no es lo normal. Normal un macho y varias hembras.

En cautiverio los monos capuchinos y araña pueden mantenerse en grupos polígamos, con varios machos si se les da espacio suficiente. El mono zaraguate es recomendable que sea un macho y un hembra y sus crías ya que las hembras pueden presentar comportamientos antisociales entre ellas. Solo en circunstancias especiales las hembras preñadas o con recién nacidos tienen que ser separados del grupo adulto. Pequeños usualmente son tolerados por los dos sexos adultos.

Tamaño de la exhibición:

Monos capuchinos (1.15 – 5.1kg; 24-47 cm), recintos 2.5 m ancho x 2m largo x 2m., agrupados en tríos de un macho por dos hembras. Un total de 5 animales dimensionamiento 4 x 2.5 x 2m. y así la exhibición debe de crecer según el número de integrantes. Monos zaraguate, araña (5-10+ 37-72 cm) igual.

Es usual que en muchos zoológicos a los monos zaraguate, capuchino y araña se le exhiba en islas rodeadas de agua, una situación que llena con sus requerimientos. Una jaula de 3x3x3m para un par de trio de adultos. Aumentar ésta si el grupo crece por lo menos de 3.5m ancho x 3.5 alto.

Mobiliario:

Todos los primates del nuevo continente a excepción del capuchino son arbóreos por naturaleza. En cautiverio estos permanecen la mayor parte del tiempo durmiendo o moviéndose en el "mobiliario" presente en su recinto. Las superficies tienen que ser ásperas o tener alguna textura para que no se vuelvan lisas con la orina, agua o por la humedad. Se le tiene que facilitar de perchas para que el animal pueda moverse en la exhibición. Actualmente la construcción de estos "mobiliarios", pueden ser lazos, plásticos de pvc, troncos, ramas y lianas todas reemplazables fácilmente. Si se utilizan lazos las terminaciones tienen que ser selladas en sus extremos y resistibles para cuando el animal este tirando de ellos. Plataformas de descanso a diferentes niveles tienen que existir para que el animal pueda descansar y dormir.

"Propuesta De Ante Proyecto De Parque Zoológico en el Municipio de Ticuantepe"



Dieta:

Todos los primates del mundo en la naturaleza son herbívoros, omnívoros y frutívoros; son entonces de fácil adaptación en cautiverio.

Los primates de sur y Centro América con excepción de los Altos son diurnos y se alimentan durante el día. La comida debe ser colocada en lugares suspendidos o en el suelo dependiendo del hábito de comer que tengan acceso y la contaminen. Se requieren que la comida se les ponga en lugares diferentes para evitar competencia y estrés. El alimento se les debe proporcionar 2 veces al día y debe de variar en contenido si es posible.

2.5 Diseño para Aves (Aviario)

Antes de tomar cualquier decisión hay que saber el tipo de colección que se quiere albergar.

Las aves mantienen una distancia de protección del intruso y estas se mueven cuando éste está cerca.

Consideraciones:

- Siempre entrar por el mismo lado
- Establecer un caminamiento continuo de una sola vía
- Utilizar un sistema de doble puerta (entrada y salida)

Dimensiones:

Espacio lo suficientemente grande que las aves puedan volar. Aves como las passeriformes necesitan más longitud que altura en el recinto; los psitaciformes (loros, guacamaya) necesitan promedio 4 metros de altura.

Suelo:

Este puede ser de diferentes materiales.

- Concreto: fácil de mantener; utilizado para aves que no se movilizan en el suelo como las falconiformes (águilas, gavilanes)
- Aserrín: bueno, es absorbente y se ve bien
- Grama: utilizada con algunos crácidos mezclada con aserrín o arena. Debe ser cambiada con frecuencia debido al problema de parásitos.
- Arena: tiene un aspecto agradable. Debe mantenerse seca ya que puede cortar las patas de las aves de lo contrario.

Perchas:

Deben de colocarse perchas de diferentes tamaños y grosores en puntos donde el ave pueda emprender el vuelo sin ninguna dificultad. Las ramas

"Propuesta De Ante Proyecto De Parque Zoológico en el Municipio de Ticuantepe"



naturales son las mejores especialmente si éstas pueden ser cambiadas constantemente (nunca colocarlas sobre comedores ni bebederos)

Materiales de construcción:

- ✓ Malla: uno de los mejores materiales para albergar aves. Se utiliza de color negro para que ésta no sea tan obvia.
- ✓ Vidrio: varias desventajas: - limpieza regular y frecuente
 - Aves tienden a chocarse contra éste
 - Destruye comunicación entre el visitante y la exhibición
- ✓ Alambre de alta tensión: peligro que se traben las alas en los cables

Aviarios de vuelo cubiertos (Flight Cages)

Es uno de los recintos más interesantes. Este tiene que ser muy sencillo en su arquitectura, lo más natural posible para que no se convierta en un monumento y no se pierda el propósito de la exhibición. Se considera ser el más efectivo aquel en donde el visitante no se percata que está dentro de una estructura.

No es recomendable tener varios aviarios, así que éste tiene que ser diseñado para albergar varias especies: terrestres, arbóreas, acuáticas, etc. La vegetación debe ser interesante y variada. Fuentes, ríos, cascadas, etc. Deben ser consideradas.

Es recomendable usar cedazo vinílico de 2.54 x 2.54 cm, negro a una altura de 6 a 12 metros. Se quiere que el visitante pase lenta y silenciosamente a través del recinto; se le dotará de bancas y caminamientos adecuados. Los caminamientos deben tener un ancho de 1.5 a 1.8 metros, y en áreas de mayor conglomeración un ancho de 2.40 a 3.00 metros.

El público no tendrá acceso a la mitad o tres cuartas partes de toda la unidad, lo que permitirá que las aves tengan su lugar de retiro.

La vegetación debe ser variada en forma, color, tamaño y al igual que las diferentes especies en exhibición éstas deben poseer una gráfica mostrando su origen, nombre, etc.

Nota: es importante que todas las puertas de servicio y áreas de alimentación estén fuera del acceso del público. Tener en cuenta el tamaño de este, ya que al ser muy alto el observador no podrá observar a las aves.

"Propuesta De Ante Proyecto De Parque Zoológico en el Municipio de Ticuantepe"



2.6 Diseño para aves acuáticas: (Gansos, cisnes, patos)

Recomendaciones

- ✓ Utilización de varias islas pequeñas facilitando éstas a su vez la reproducción y ataques de otros depredadores.
- ✓ Los bordes de las piletas no deben de ser profundidad 0.60 a 1.00 metro. Con inclinación gradual que permitirá al ave salir con facilidad, rodeado de rocas naturales o artificiales que ayuden a la visualización estética del recinto.
- ✓ El área de tierra (incluyendo islas) debe ser por lo menos igual a área de agua.

2.7 Diseño para Psitácidos (Guacamayas, loros)

Recomendaciones:

- ✓ Localización hacia el sur
- ✓ Protección (barrera) contra el viento
- ✓ Sistema de riego artificial en países de baja humedad ya que los loros gozan del baño.
- ✓ Mucha vegetación
- ✓ Área de servicio hacia el norte dando la cobertura y área de vuelo hacia el sur
- ✓ El suelo debe ser nivelado y drenado.
- ✓ El tamaño del aviario va en relación a la especie:
 - Loros pequeños (pionus u Amazonas) área mínima 4.6 m²
 - Guacamayas área mínima 9.2 m²
- ✓ Usar troncos naturales para el anidaje de loros (Pionus, Amazona)
- ✓ Para el anidaje de guacamayas: cilindros de metal galvanizados

2.8 Diseño para reptiles

Considerado como uno de los tres mayores atractivos de un zoológico.

Construcción:

Los materiales a utilizar en exhibiciones al público deben ser resistentes a cualquier abuso físico.

"Propuesta De Ante Proyecto De Parque Zoológico en el Municipio de Ticuantepe"



Conceptos básicos:

- ✓ Todos los materiales a utilizar como pintura, sustancias compuestas, etc., tienen que ser analizados. Se ha dado que estas han producido sustancias tóxicas al ponerse en contacto en el agua.
- ✓ Todos los estanques, ambientes acuáticos deben de ser limpiados varias veces antes de introducir a los reptiles
- ✓ Estos a su vez deben de ser revisados contra alguna imperfección, se requiere que la superficie de éstas quede lo más lisa posible, así evitando cualquier daño al animal.
- ✓ La utilización de vidrio laminado o vidrio contra balas es aconsejable. También se puede utilizar plexiglás u otros materiales acrílicos con la desventaja que estos se rallan con facilidad y deben de ser cambiados frecuentemente.
- ✓ No dejar áreas pequeñas en donde el reptil pueda quedar atrapado
- ✓ Que el recinto tenga agua limpia siempre
- ✓ Se éste va a contener vegetación natural, esta debe de ser podada con el fin de que las ramas no caigan sobre el público.

3. Normas Internacionales

¿Qué es WAZA?

WAZA, la Asociación Mundial de Zoos y Acuarios, es una organización mundial que unifica los principios y las prácticas de más de 1.000 zoos y acuarios, que reciben más de 600 millones de visitantes al año, y que establece las pautas para aumentar los logros en materia de conservación.

3.1 El papel y las funciones que caracterizan el futuro ideal para los zoológicos

1. Aumentar el compromiso con la conservación de la naturaleza como principal meta y objetivo.
2. Utilizar el único recurso disponible para avanzar en el objetivo de la investigación *in* y *ex situ*.
3. Desarrollar destacados programas de educación que inculquen preocupaciones medioambientales locales y globales.
4. Desarrollar instalaciones de animales innovadoras, atractivas y sugerentes para los visitantes, a la vez que continuamente remodeladas para mejorar el bienestar de los animales en cautividad.

"Propuesta De Ante Proyecto De Parque Zoológico en el Municipio de Ticuantepe"



5. Utilizar el poder colectivo de asociaciones mundiales y/o regionales para informar e influir en el cambio político en relación al medioambiente.
6. Trabajar con patrones económicos altamente éticos que permitan la recaudación de fondos para la acción conservacionista.
7. Defender en todo momento el papel de los zoos ante el público en aspectos de enfrentamiento, y ser perseverantes en la persecución de la misión conservacionista.
8. Aumentar la cooperación entre instituciones para mejorar el uso de los recursos limitados y actuar de manera global.
9. Adoptar y usar los avances tecnológicos para reforzar la comunicación, investigación y educación.
10. Promover estructuras de organización que potencien a todos los niveles los esfuerzos individuales, y adoptar planteamientos de equipo.
11. Valorar, reclutar, formar y conservar el personal a todos los niveles. (Ver anexo)

3.2 Según la WAZA los Parques deben Desempeñar las Siguietes Normas:

3.2.1 Parques Zoológicos

- cumplir la normativa de aplicación
- contribuir a la conservación de la biodiversidad
- cuidar el bienestar de sus animales
- participar en proyectos de investigación y conservación
- sensibilizar y educar al público sobre la protección del medio ambiente
- promocionar la formación continua a sus empleados
- formar parte de redes de colaboración abiertas a otras instituciones
- difundir sus actividades y comunicar la importancia de la biodiversidad
- ser ejemplos de sostenibilidad
- colaborar con las instituciones públicas, con los centros educativos y con las instituciones de investigación y conservación
- etc.

3.2.2 Asociaciones Zoológicas

- elaborar estrategias sobre conservación en los parques zoológicos
- promover el funcionamiento de redes nacionales e internacionales
- colaborar y participar con otras entidades
- promover y colaborar en proyectos de investigación

"Propuesta De Ante Proyecto De Parque Zoológico en el Municipio de Ticuantepe"



- elaborar y utilizar herramientas de gestión de calidad y evaluación continua
- promover y establecer la certificación de la calidad y las auditorías
- proponer y actualizar estándares de calidad en los distintos aspectos
- servir de canal de comunicación con otras entidades y con los ciudadanos
- facilitar el apoyo internacional
- utilizar redes de apoyo para fortalecer esfuerzos locales
- divulgar mensajes por medios de comunicación local, regional e internacional
- construir relaciones de beneficio mutuo con entidades gubernamentales
- mejorar y facilitar la interacción académica e investigadora
- etc.

3.2.3 Colegios Profesionales

- colaborar con los parques zoológicos y otras entidades relacionadas
- promover y colaborar en estudios técnicos
- asesorar en cuestiones técnicas relacionadas con el sector
- colaborar en el establecimiento de estándares de calidad
- fomentar la capacitación y cualificación de personal técnico
- etc.

3.2.4 Centros de Investigación

- desarrollar proyectos de investigación sobre la conservación de la fauna silvestre
- compartir los avances y resultados de sus investigaciones
- colaborar en el establecimiento de estándares de calidad
- colaborar con los parques zoológicos en el desarrollo de proyectos de investigación
- fomentar la difusión del conocimiento científico y técnico
- etc.

3.2.5 Centros Educativos

- participar y colaborar con los parques zoológicos en proyectos educativos orientados a la conservación de la fauna silvestre
- promover la formación de alumnos y profesores en la conservación de la biodiversidad en colaboración con los parques zoológicos
- promover la educación sobre el cuidado y el bienestar de los animales
- promover la divulgación sobre cuestiones ambientales involucrando a los parques zoológicos etc.

3.2.6 Administraciones Públicas

- formar a los gestores públicos en la aplicación de la normativa específica
- exigir, garantizar y colaborar en el cumplimiento de las normas
- informar y sensibilizar a todos los ciudadanos y a los sectores implicados en particular

"Propuesta De Ante Proyecto De Parque Zoológico en el Municipio de Ticuantepe"



- promover y facilitar la participación de los parques zoológicos y otras entidades en proyectos de conservación, investigación y educación
- promover la elaboración y apoyar la aplicación de certificaciones de calidad
- mantener canales de comunicación y colaboración con el sector privado
- incentivar y participar en proyectos de conservación in situ y ex situ
- vigilar el cumplimiento adecuado de las autorizaciones
- sancionar en caso de incumplimiento
- responsabilizarse adecuadamente de los animales abandonados o incautados
- etc.

3.2.7 ONG con Interés en la Protección Animal y en la Conservación del Medio Ambiente

- actuar como canales de comunicación e información al ciudadano
- representar las demandas públicas sobre cuestiones ambientales
- promover el incremento constante de la calidad en dichas cuestiones
- participar en proyectos educativos, de conservación e investigación
- denunciar los incumplimientos de las normas como instrumentos de control externo de los parques zoológicos
- etc.

3.2.8 Publico Visitante y todos los Ciudadanos

- cumplir las normas de conducta en los parques zoológicos
- informarse adecuadamente sobre los requisitos que deben cumplir los parques zoológicos
- participar en las actuaciones educativas del parque zoológico
- colaborar en estudios y encuestas de calidad de los establecimientos
- denunciar el incumplimiento de las normas. (Ver resto de listado en anexo)

"Propuesta De Ante Proyecto De Parque Zoológico en el Municipio de Ticuantepe"



IV. MODELOS ANALOGOS

1. Parque Zoológico "LA AURORA"

1.1 Ubicación

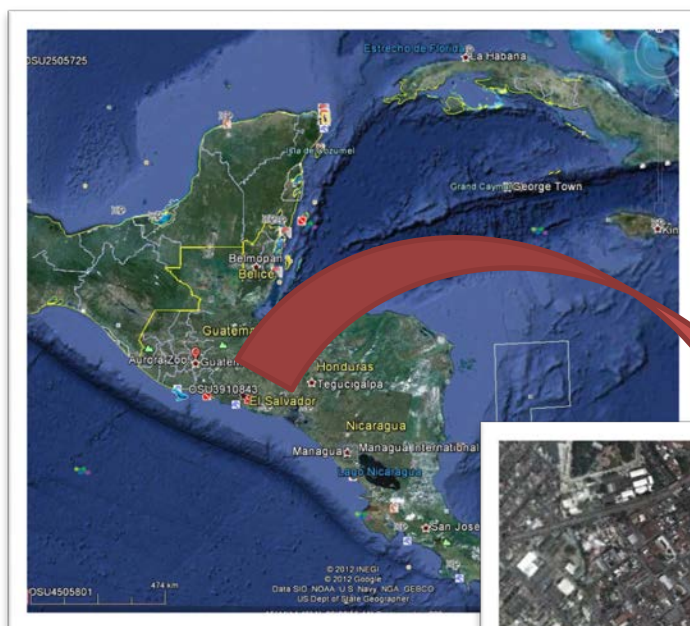
El parque zoológico La Aurora se encuentra ubicado en la ciudad de Guatemala frente a la avenida Liberación.



Imagen # 1

Fachada principal zoológico la Aurora
Fuente: tripadvisor.com.mx

MACROLOCALIZACION



MICROLOCALIZACION



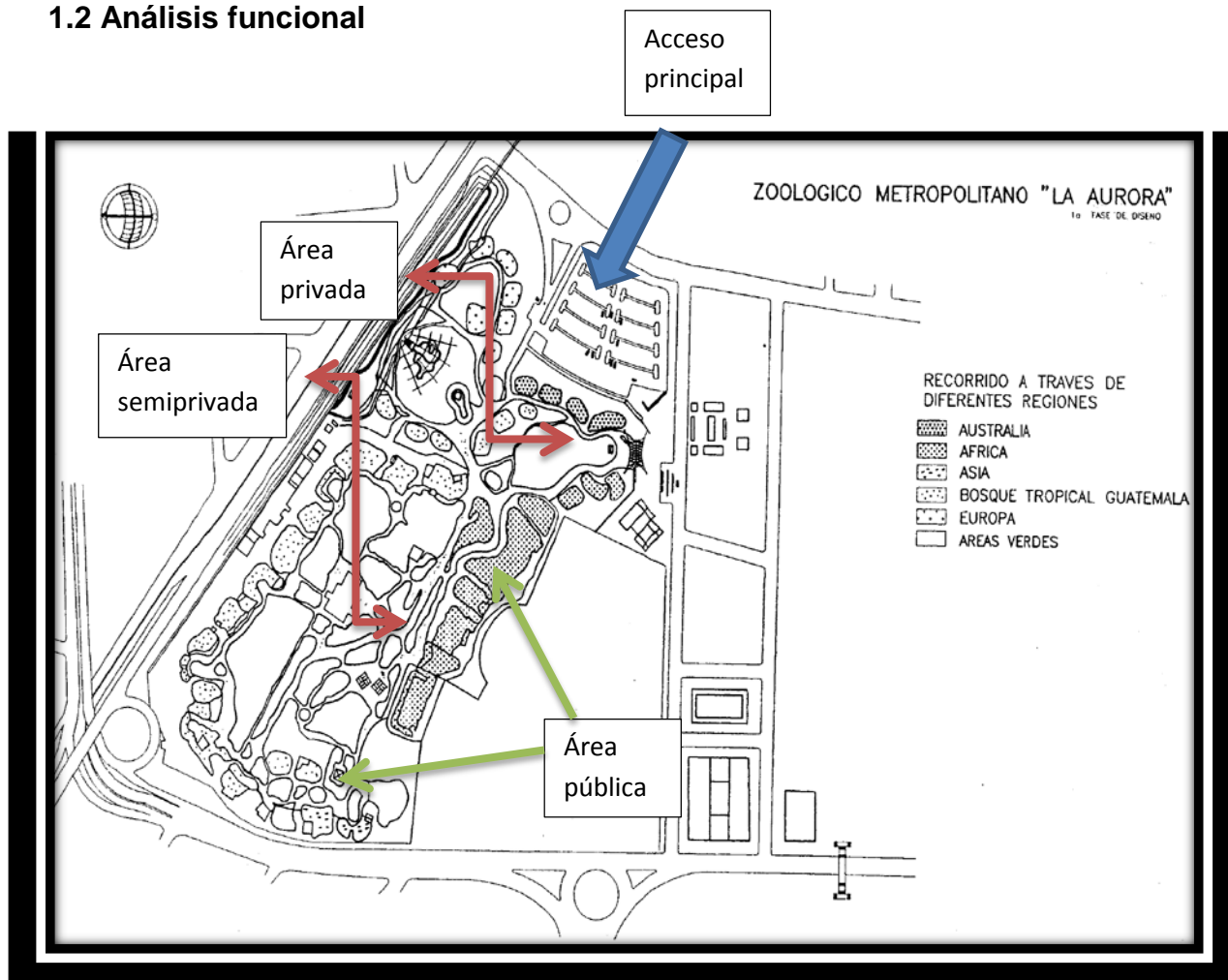
Imagen # 2

Macro y Micro localización Zoológico la Aurora
Fuente: Google Earth

"Propuesta De Ante Proyecto De Parque Zoológico en el Municipio de Ticuantepe"



1.2 Análisis funcional



Plano # 1
Conjunto Remodelado Zoológico La Aurora
Organización Zoo geográfica
Fuente: Monografía/Remodelación y Ampliación del Zoológico La Aurora.

"Propuesta De Ante Proyecto De Parque Zoológico en el Municipio de Ticuantepe"



1.3 Características Ambientales

Actualmente el Zoológico La Aurora cuenta con 110 especies distintas y alrededor de 900 animales.

La Asociación guatemalteca de Historia Natural es una asociación no lucrativa que maneja el Zoológico para el Ministerio de Agricultura, ganadería y alimentación. Su objetivo es eliminar las jaulas y darles libertad a los animales, recreando así su hábitat natural.



Imagen # 3
Exhibición de tigres
Fuente: tripadvisor.com

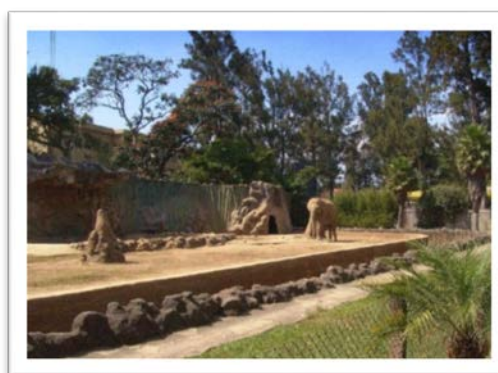


Imagen # 4
Exhibición de Elefantes
Fuente: tripadvisor.com

El recorrido por las instalaciones puede tomar medio o un día completo. En la entrada y en el transcurso del recorrido se puede encontrar ventas de comida, dulces y bebidas. Además, hay juegos para la recreación de los niños y bancas distribuidas en lugares estratégicos para el descanso de personas adultas. Se encuentran puestos donde fotógrafos montan cada día escenarios



Imagen # 5
Exhibición de Jirafas
Fuente: tripadvisor.com

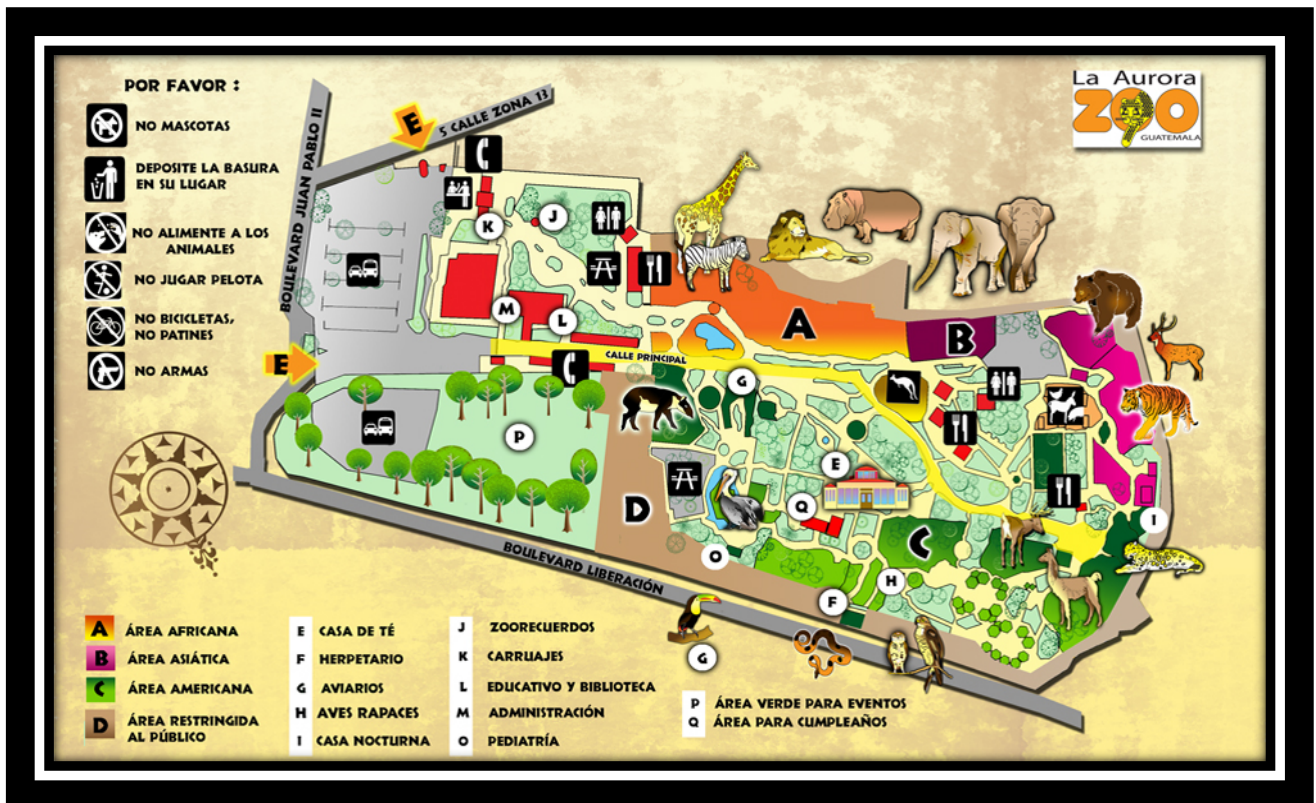
"Propuesta De Ante Proyecto De Parque Zoológico en el Municipio de Ticuantepe"



1.4 Análisis formal

Se extiende sobre un área de 9 manzanas. Recientemente, en 1992 bajo la presidencia del Ingeniero Jorge Serrano Elías se le devuelve parte del terreno que ocupaba la Arena "La Aurora", las caballerizas y el área de las exposiciones Ganaderas (4 manzanas).

En la actualidad el zoológico se encuentra en una fase final de remodelación. Se trató de eliminar el concepto de jaulas creando barreras naturales, agua y fosas. Se crearon nuevos caminamientos dentro del parque como un cambio en la avenida principal que antiguamente lo cruzaba, cerrando la entrada principal por la avenida de la Escuela normal.



Plano # 2
Conjunto de Especies Zoológico La Aurora
Organización Zoo geográfica
Fuente: Monografía/Remodelación y Ampliación del Zoológico La Aurora.

"Propuesta De Ante Proyecto De Parque Zoológico en el Municipio de Ticuantepe"



1.5 Infraestructura

Nuevas Exhibiciones del Zoológico

Con base en lo planteado como concepto general en el Plan Maestro de Remodelación del Zoológico, cada exhibición ha sido diseñada aprovechando al máximo el espacio disponible, y todas ellas comparten las siguientes características:

- Cada proyecto contiene un área de exhibición para alojar las especies, un área de observación para el público visitante, y un área de manejo y de servicios con acceso limitado solo al personal de la Fundación. Los recintos se caracterizan por dar libertad al animal y recrear su entorno natural.



Imagen # 6
Senderos y caminamientos zoológico La Aurora
Fuente: tripadvisor.com

- Cada área de exhibición se ha diseñado semejando las condiciones ambientales más significativas del hábitat natural de cada una de las especies, incluyendo en su mayoría suelo natural, vegetación natural, y cuerpos de agua para las especies que lo requieren

- Los cerramientos de estas exhibiciones han sido diseñados con base en los requerimientos de seguridad para el manejo de cada una de las especies, teniendo en cuenta tanto el bienestar de los animales, como la seguridad del público visitante y del personal encargado del manejo, alimentación y bienestar de las especies



Imagen # 7
Exhibición de Primates
Fuente: tripadvisor.com

En la mayoría de los casos, los muros han sido recubiertos con estructuras artificiales que semejan rocas, árboles, o barrancos, acompañados de murales ilustrativos de ambientes naturales correspondientes al hábitat de cada especie.

"Propuesta De Ante Proyecto De Parque Zoológico en el Municipio de Ticuantepe"



Las exhibiciones que por seguridad requieren ser cubiertas, han sido tratadas con estructuras de pórticos metálicos de gran altura recubiertos de malla, generando espacios más amplios tanto horizontal como verticalmente, permitiendo un mayor desplazamiento de los animales en su exhibición.

1.7 Áreas de Manejo

- Cada nueva exhibición tiene un área de manejo fuera de la vista del público y de acceso aislado, limitado al personal que labora en el Zoológico. Estas áreas de manejo constan de pasillos y cubiles donde por lo general duermen y se alimentan los animales. Así mismo, estas áreas aisladas permiten el desarrollo de actividades de control y cuidados médicos preventivos, dentro de un ambiente de seguridad y privacidad, en especial en el manejo y tratamiento de animales agresivos o peligrosos.
- En éstas áreas de manejo también se controlan los sistemas hidráulicos y eléctricos de cada exhibición, así como los implementos de aseo y mantenimiento de cada una de las zonas.

1.8 Áreas Comunes

- Las áreas comunes del Zoológico han sido paulatinamente acondicionadas con abundante vegetación ornamental, para ofrecer ambientes tranquilos, frescos y agradables en medio de zonas de descanso para el público visitante a lo largo del recorrido.



- Se han dispuesto también zonas de servicios al público visitante, tales como baños públicos, cafetería, parque infantil, centro de educación ambiental entre otros.

Imagen # 8
Senderos y caminamientos zoológico La Aurora
Fuente: tripadvisor.com

"Propuesta De Ante Proyecto De Parque Zoológico en el Municipio de Ticuantepe"



2. Zoológico Nacional - Ticuantepe

2.1 Ubicación

Localización

Cuenta con 1.7 manzana de terreno, se encuentra Ubicado el Km. 16 carretera a Masaya, dentro del corredor turístico de Nicaragua, cerca de la Ciudad, con vías de acceso disponibles.

Ticuantepe Zoológico - Nacional

Plano de Micro localización



Imagen # 10
Macro y Micro Localización Zoológico Nacional
Nicaragua
Fuente: Google Earth



Imagen # 9
Fachada Principal Zoológico Nacional
Nicaragua
Fuente: cámara fotográfica

Límites:

Al norte:
Chavalandia

Al sur:
Ticuantepe

Al este:
Urbanización
Sierras Dorada

Oeste: Xilónem

"Propuesta De Ante Proyecto De Parque Zoológico en el Municipio de Ticuantepe"



2.2 Análisis funcional

Plano de Conjunto

Zoológico Nacional Ticuantepe

Plano #3

Fuente: Zoológico
nacional



"Propuesta De Ante Proyecto De Parque Zoológico en el Municipio de Ticuantepe"



2.5 Análisis Funcional

Centro de rescate

Descripción Ambiental:

Área Pública:

1. Acceso al zoológico
2. Baños
3. Biblioteca
4. Kiosco

Semipública:

1. Recepción a la administración
2. Acceso a la zona de rescate
3. Sala de conferencia

Privada:

1. Administración
2. Bodega de alimentos
3. Clínica veterinaria
4. Zona de rescate
5. Invernadero
6. laboratorio

Bodega de alimento



Imagen # 11
Recepción de animales Zoológico Nacional
Nicaragua
Fuente: cámara fotográfica



Imagen # 12
Área de Neonato Zoológico Nacional
Nicaragua
Fuente: cámara fotográfica

"Propuesta De Ante Proyecto De Parque Zoológico en el Municipio de Ticuantepe"



2.4 Generalidades

El Zoológico Nacional resulta un sitio interesante tanto por ser atractivo para invertir un día de tiempo libre en familia o con amigos, como por la función educativa, la recopilación de datos científicos y por ser la única institución en el país que recoge, da atención veterinaria y rehabilita animales silvestres incautados a traficantes o traídos aquí por cualquier persona interesada.

Sus instalaciones son humildes y bastante rústicas debido al poco apoyo estatal que recibe, y a las pocas empresas privadas comprometidas con él, sin embargo, este sitio y su funcionamiento se mantiene gracias al entusiasmo y entrega de sus trabajadores y de la Fundación Amigos del Zoológico Nacional.

El Zoológico Nacional y Centro de Rescate Fazoonic, representan una fuente inagotable de cultura, educación, ciencia, investigación, turismo etc.

La cantidad de visitantes aproximados que tenemos anualmente es entre 40,000.00 a 60,000 esto varía de acuerdo a la publicidad que le hagamos, y la temporada, es decir la temporada más alta es en Junio, y en su mayoría estudiantes, ya que promovemos las visitas guiadas y programadas, la idea es que los estudiantes aprendan sobre la protección de nuestra fauna con su visita.

El inventario de animalitos tenemos aves, mamíferos y reptiles, es una gran variedad, entre pizotes, mapachines, mono cara blanca, mono araña, Danta o Tapir, chanco saíno, venados, jaguar, pumas, tigres ocelotes, tigrillo mar gay, oso hormiguero, gato os toche, pavones, pavo real, búhos, lechuzas, Rey de los Zopilotes, gansos, piches, guardabarranco, tucanes, loras, lapas, en fin una gran variedad de nuestra fauna y animales exóticos como el tigre de bengala, león africano, chimpancé, mandril, emú, mono verde, de los cuales muchos de ellos se encuentran en peligro de extinción, (lapas, loras nuca amarilla, jaguar, pumas, ocelotes, oso hormiguero, monos, Danto o Tapir,) Rey de los Zopilotes, etc.,

La Fundación está compuesta por nueve miembros de los cuales son en su mayoría Médicos Veterinarios, Administradores de Empresa y personas con experiencia en el campo de Zoológicos.

"Propuesta De Ante Proyecto De Parque Zoológico en el Municipio de Ticuantepe"



3. Cuadro Comparativo de Modelos Análogos

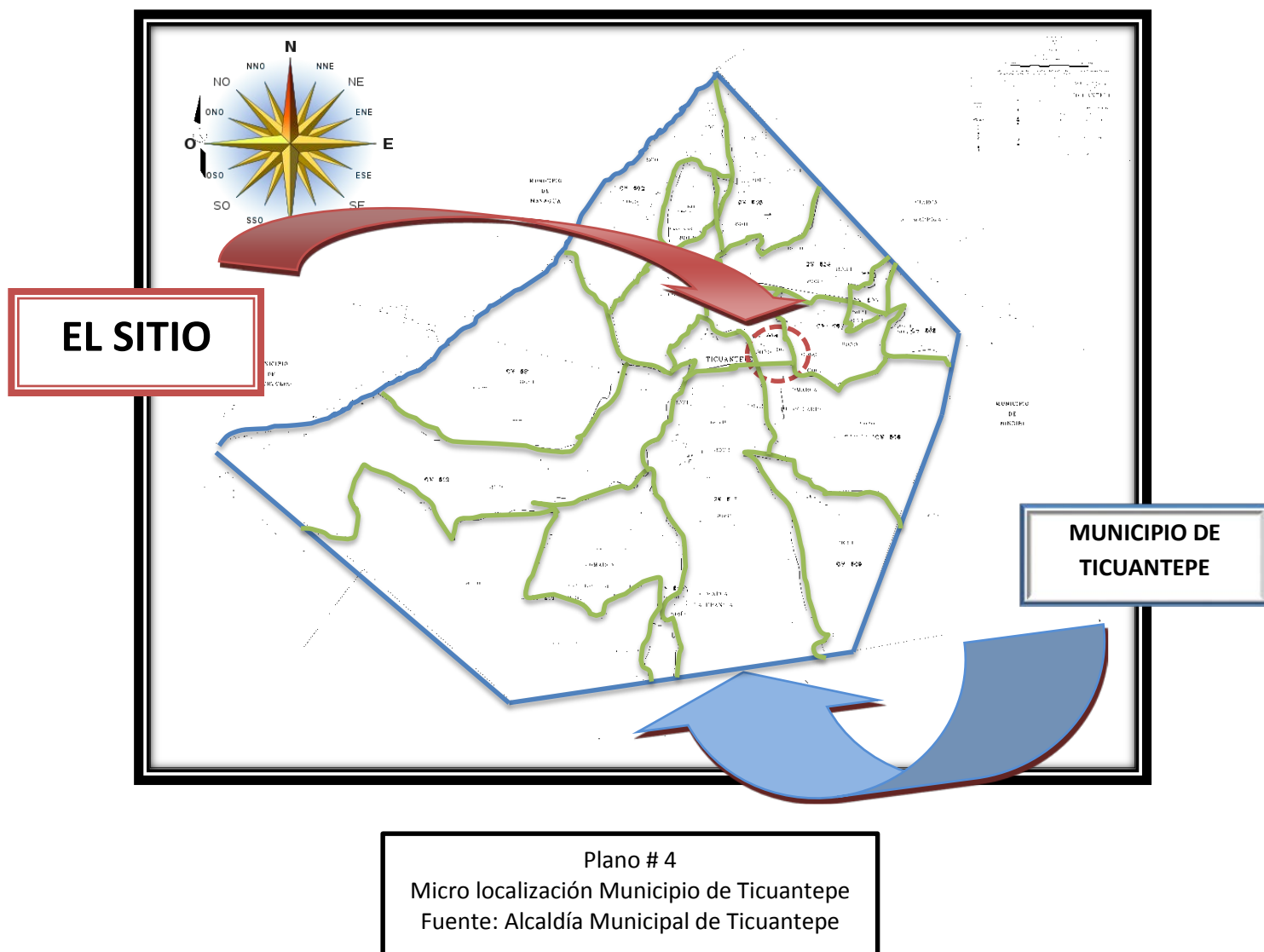
Zoológico "La Aurora" (Guatemala)	Zoológico Nacional (Nicaragua-Ticuantepe)
Tiene una área de 9 manzanas	Cuenta con 1.7 manzana
Es considerado como un área verde y recreación a nivel metropolitano	Resulta ser un sitio educativo, por la recopilación de datos científicos y por ser uno de los zoológicos más grande a nivel nacional
El concepto de jaulas son creadas con barreras naturales, agua y fosas	Sus jaulas son establecidas con barreras artificiales y naturales.
Los animales están clasificado de acuerdo a un tema zoográfico	Los animales no están completamente organizados según su tema zoográfico
Posee áreas de estar, granja infantil y juegos para niños.	Posee kiosco, invernadero y un mariposario.
Las áreas comunes están paulatinamente acondicionadas con abundante vegetación ornamental para ofrecer ambientes tranquilos, etc.	En las áreas comunes se encuentran algunas acondicionadas otras en proceso.

"Propuesta De Ante Proyecto De Parque Zoológico en el Municipio de Ticuantepe"

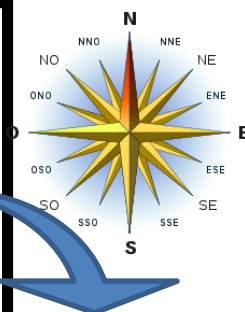
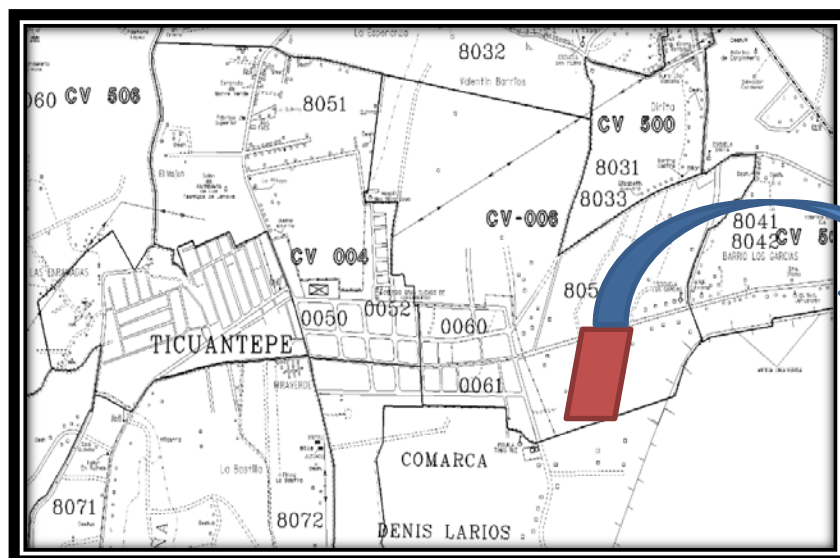


V. ANALISIS DE SITIO Y SU AREA DE INFLUENCIA

1 Ubicación.



"Propuesta De Ante Proyecto De Parque Zoológico en el Municipio de Ticuantepe"



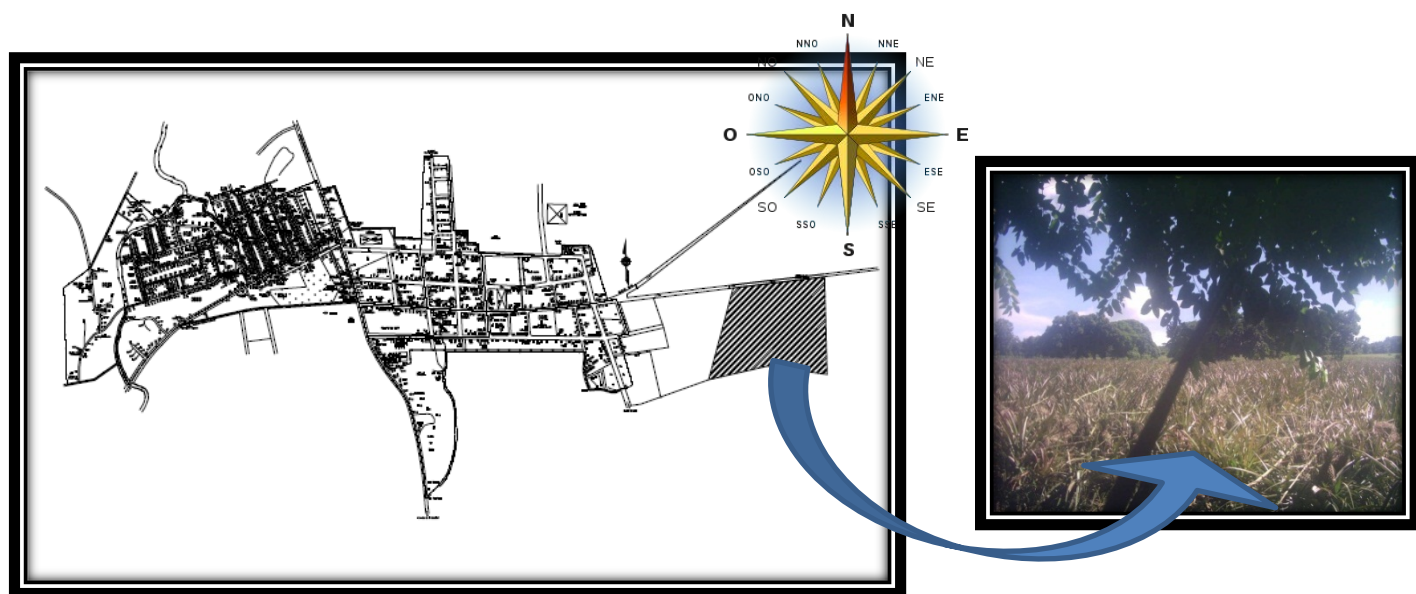
EL SITIO

Plano # 5
Macro localización del Sitio
Fuente: Alcaldía Municipal de Ticuantepe

El terreno se encuentra en el Municipio de Ticuantepe a 18 kilómetros al sur de la Ciudad de Managua y 16 kilómetros de Masaya, se ubica entre los 12°01' latitud norte y 86°12' latitud oeste con una extensión territorial de 72 Km² y 3 divisiones que son: El casco Urbano, Repartos y/o urbanizaciones y Comunidades rurales.

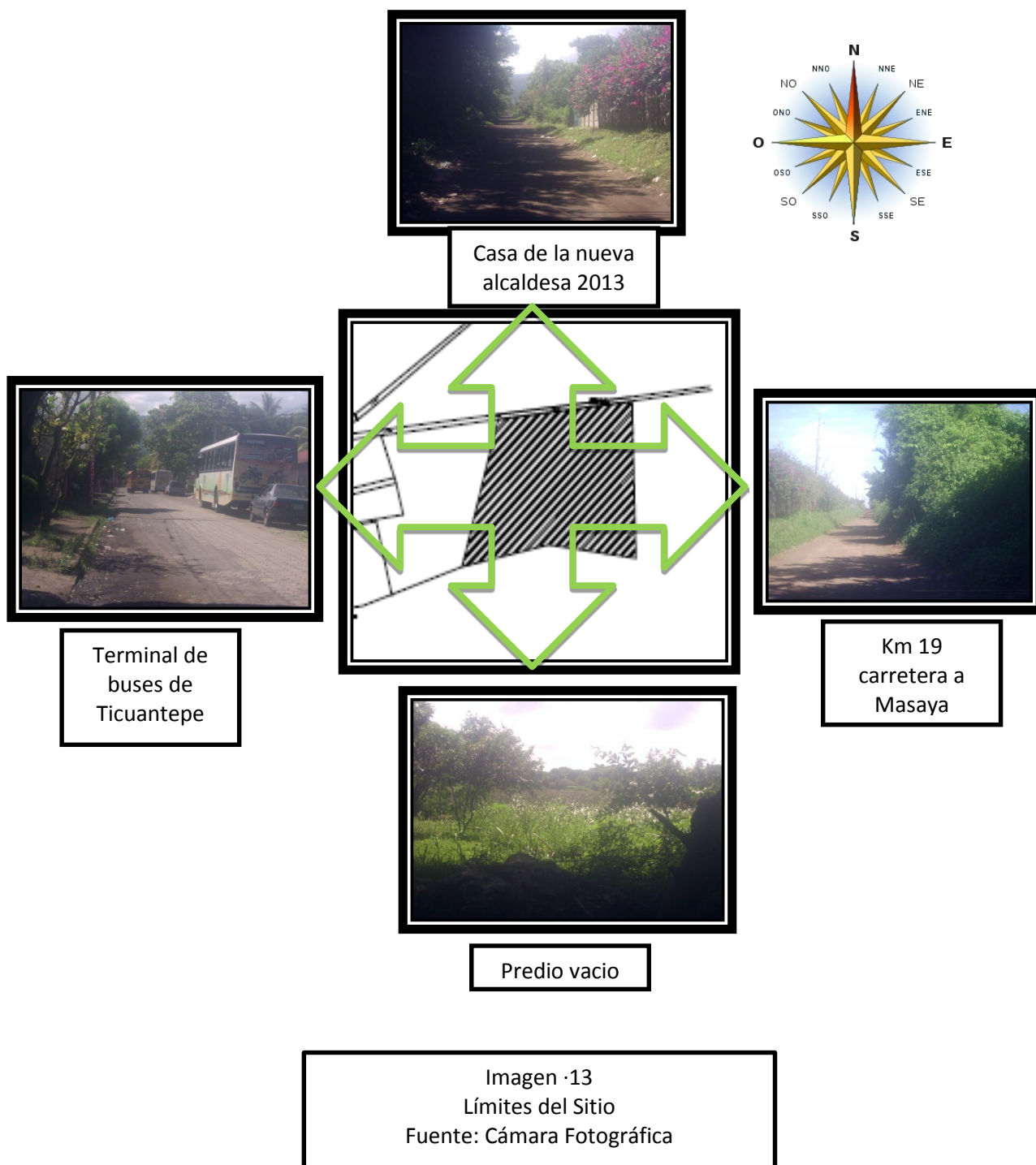
Este se localiza de la terminal de buses de Ticuantepe- Managua ½ km hacia el este.

"Propuesta De Ante Proyecto De Parque Zoológico en el Municipio de Ticuantepe"



Plano # 6
Micro localización del Sitio
Fuente: Alcaldía Municipal de Ticuantepe

"Propuesta De Ante Proyecto De Parque Zoológico en el Municipio de Ticuantepe"



"Propuesta De Ante Proyecto De Parque Zoológico en el Municipio de Ticuantepe"



2. Usos del Suelo.

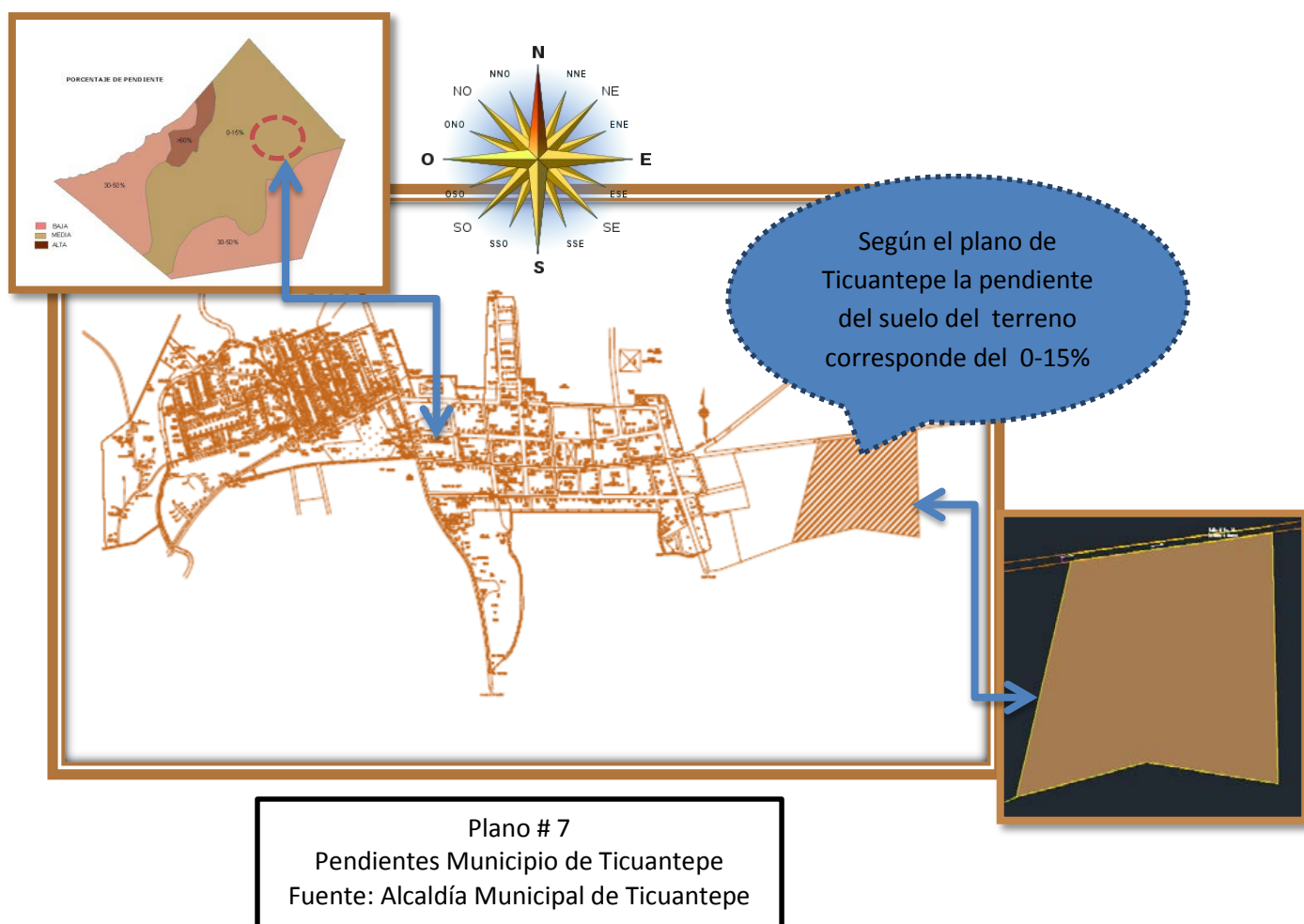
2.1 Erosión

Los suelos se ven afectados por el monocultivo que desgasta los minerales y consume los nutrientes de la tierra dejándola desprotegida ante los vientos y las lluvias que arrastran la tierra más suave.

Dicho proceso daña la fertilidad de la tierra que provoca la pérdida de calidad en los cultivos.

2.2 Pendientes

El panorama se conforma de áreas boscosas en el sudoeste del municipio y pequeñas lomas, las que predominan en toda el área. El relieve va de plano a suavemente ondulado, predominando de norte a sur. Las cotas van desde los 300 msnm en la parte central y norte hasta los 600 msnm en todo el oeste, encontrándose aquí los puntos más altos del municipio (Sector de las Cuchillas).



"Propuesta De Ante Proyecto De Parque Zoológico en el Municipio de Ticuantepe"

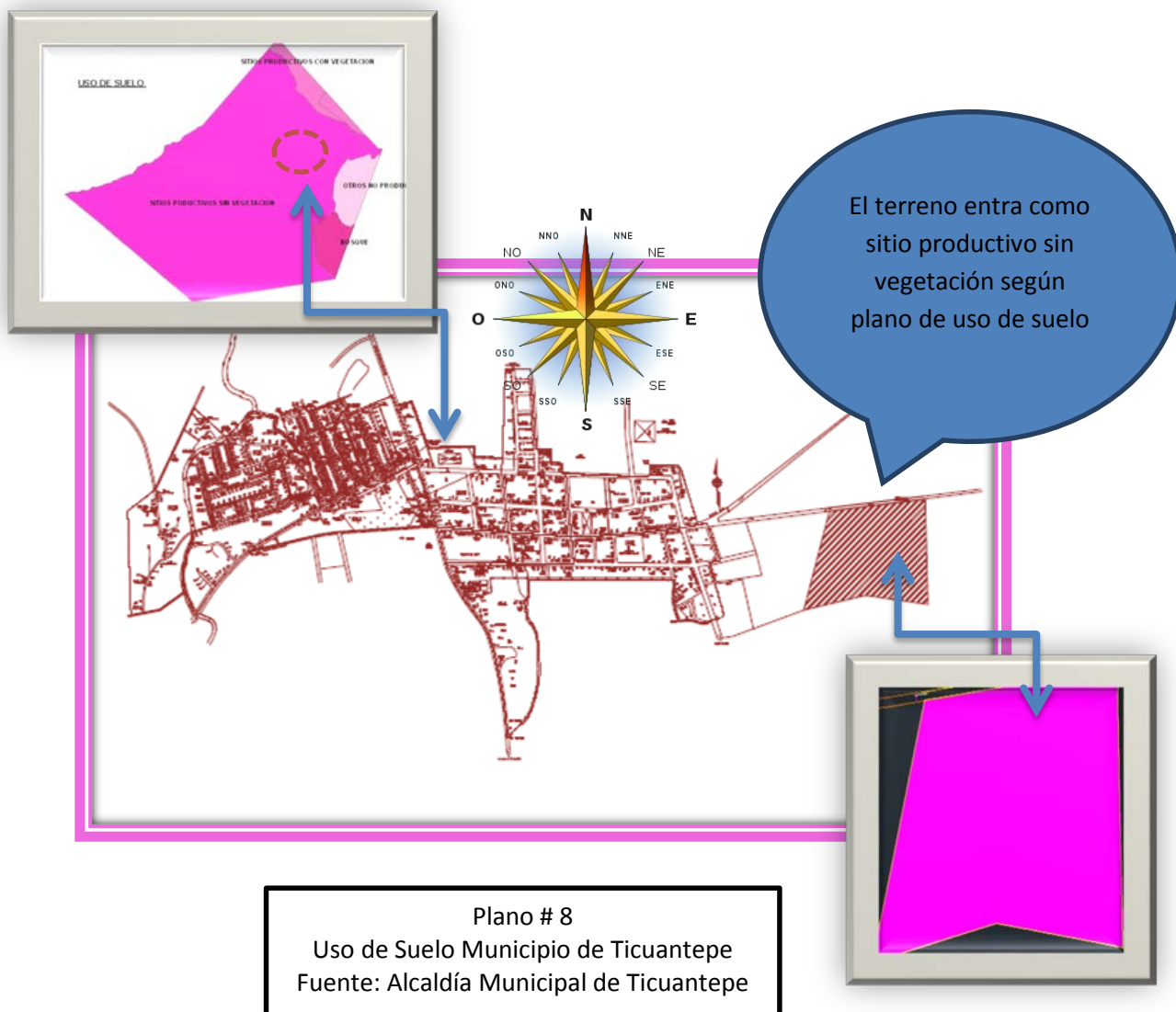


2.3 Uso Actual y Potencial de los Suelos

(Se han identificado 5 grupos potenciales para el uso del suelo:)

- a) **Agrícola:** que corresponde al 14.3% del área total del municipio y son suelos de textura franca, de pendientes que oscilan entre 0.15% y sin limitaciones para la siembra de cultivos anuales.
- b) **Agroforestal:** El 21.6% de la superficie es apta tanto para la explotación de cultivos anuales, árboles (20.8%) y perennes boscosos (0.8%). Estos suelos se caracterizan por presentar pendientes planas a casi planas (0-15%) y de onduladas a fuertemente onduladas (30%-50%), con texturas francas pero con fuertes limitaciones por la erosión eólica e hídrica.
- c) **Forestal:** Se estima que el 24.9% son suelos que potencialmente pueden ser dirigidos a la explotación forestal.
- d) **Áreas protegidas:** Para las cuales existe un manejo especial. Aproximadamente el 17.5% son áreas comprendidas en este grupo y están protegidas por decretos y leyes de la institución estatal que corresponde.
- e) **Otros usos del suelo:** Representan el 23 % del área agrícola por lo general están ubicados los patios de las casas los cuales suelen tener frutales, aves y cerdos que le generan ingresos adicionales a las familias. La mayoría de los productores, independiente de su tamaño, acostumbran sembrar el autoconsumo de la casa como maíz y frijol. Las áreas sembradas varían dependiendo del tamaño del productor.

"Propuesta De Ante Proyecto De Parque Zoológico en el Municipio de Ticuantepe"

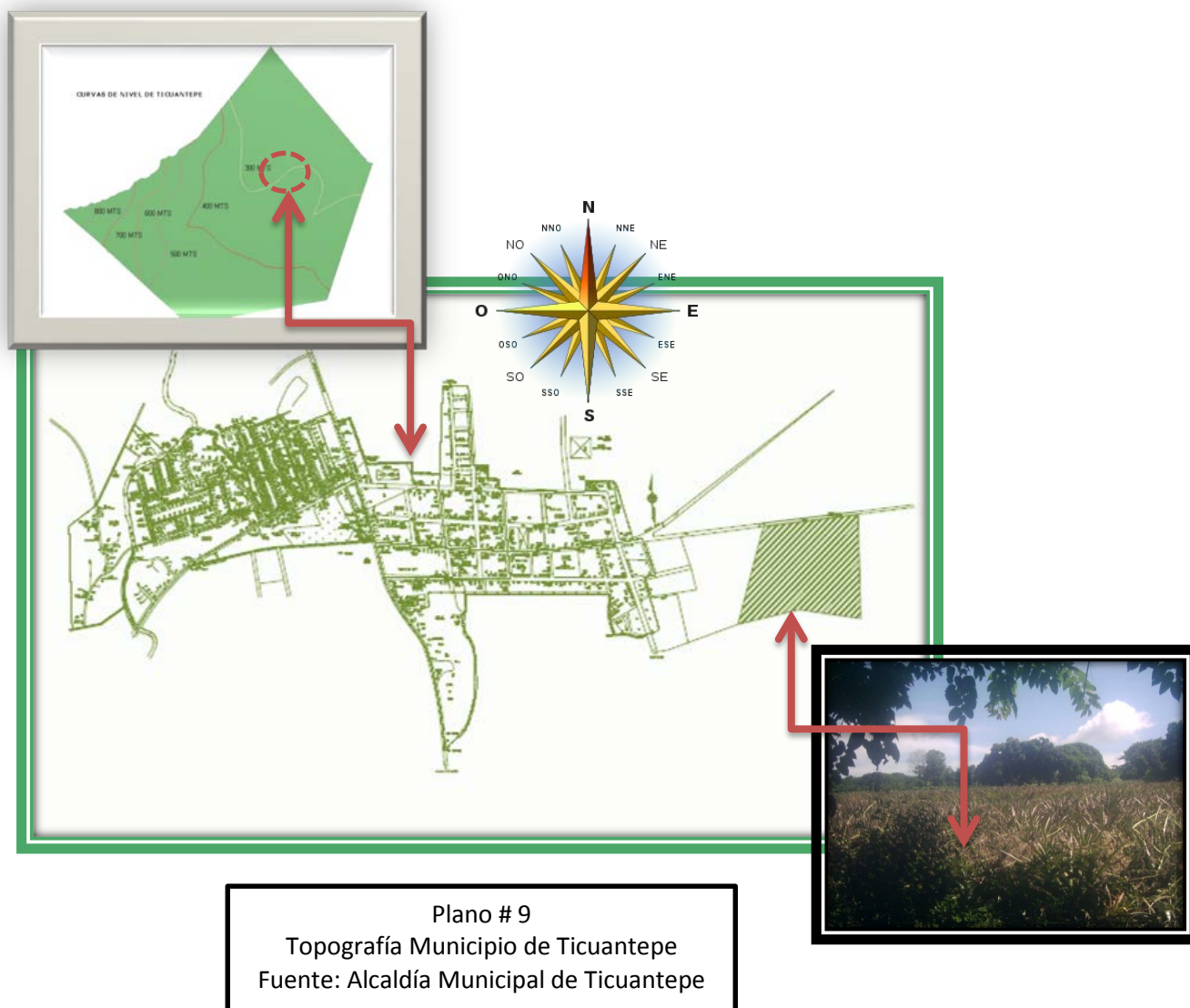


"Propuesta De Ante Proyecto De Parque Zoológico en el Municipio de Ticuantepe"



3. Topografía.

Se considera que el 60% del territorio presenta una topografía accidentada,



El terreno se conforma de áreas de vegetación y pequeñas lomas. El relieve va de plano a suavemente ondulado, predominando de norte a sur.

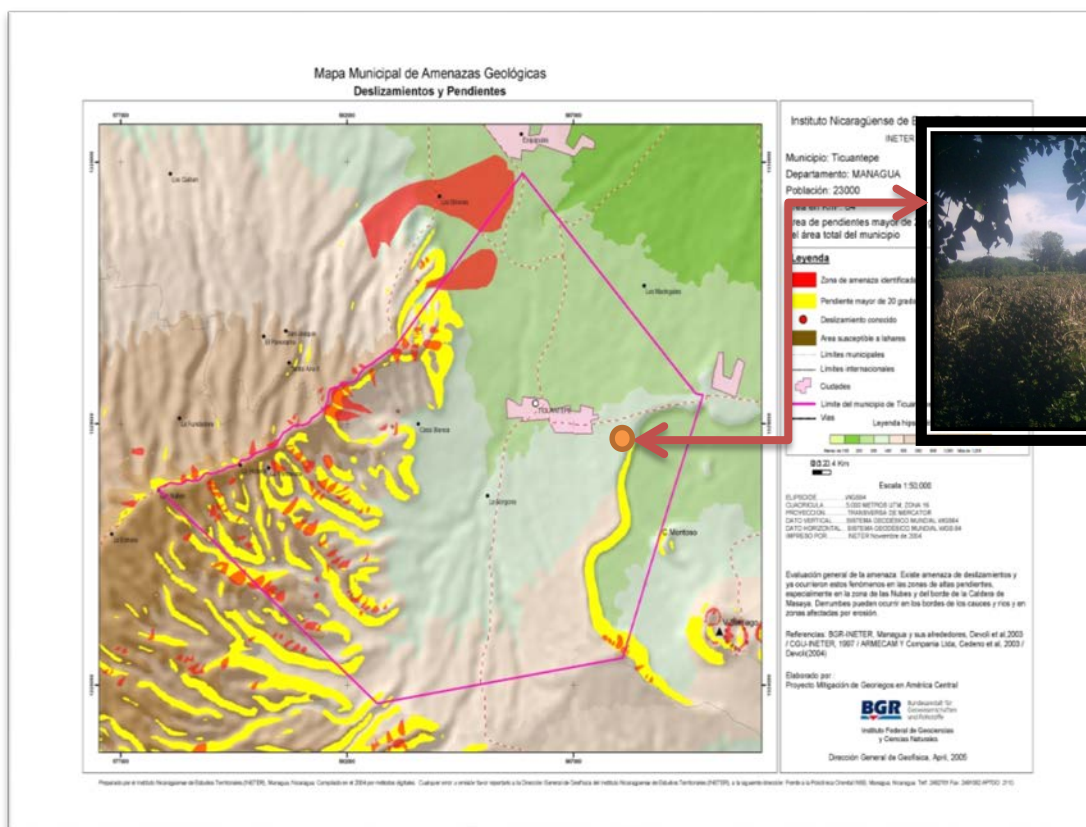
"Propuesta De Ante Proyecto De Parque Zoológico en el Municipio de Ticuantepe"



4. Fallas Geológicas.

En Ticuantepe, hay una falla muy activa dentro de la red sísmica nicaragüense, así que es algo totalmente normal por la descripción del terreno

4.1 Amenazas.



Plano # 10
Amenazas Geológicas Municipio de Ticuantepe
Fuente: Alcaldía Municipal de Ticuantepe

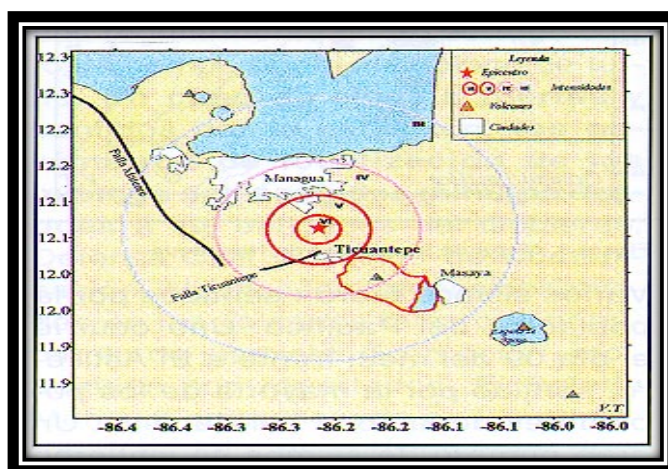
"Propuesta De Ante Proyecto De Parque Zoológico en el Municipio de Ticuantepe"



4.2 Sismicidad.

El riesgo sísmico del municipio es alto y es principalmente causado por su ubicación en el eje de la cadena volcánica. Además de la amenaza de terremotos grandes por encontrarse en la zona de subducción del volcán Masaya, el territorio está sujeto a sismos moderados frecuentes de foco superficial.

En Ticuantepe, hay una falla muy activa dentro de la red sísmica nicaragüense, la cual representa una gran amenaza para la población de este municipio y sus alrededores, de hecho en 1998 hubo un terremoto cuyo epicentro fue en este lugar, el cual produjo grandes daños en la infraestructura de las viviendas y calles.



Plano # 11
Amenazas Geológicas Municipio de Ticuantepe
Fuente: Alcaldía Municipal de Ticuantepe

Intensidad simulada del sismo del día 24/10/ 98, a las 07:24 AM hora local. En la falla Ticuantepe.

5. Clima

5.1 Vientos (Rosas de Viento).

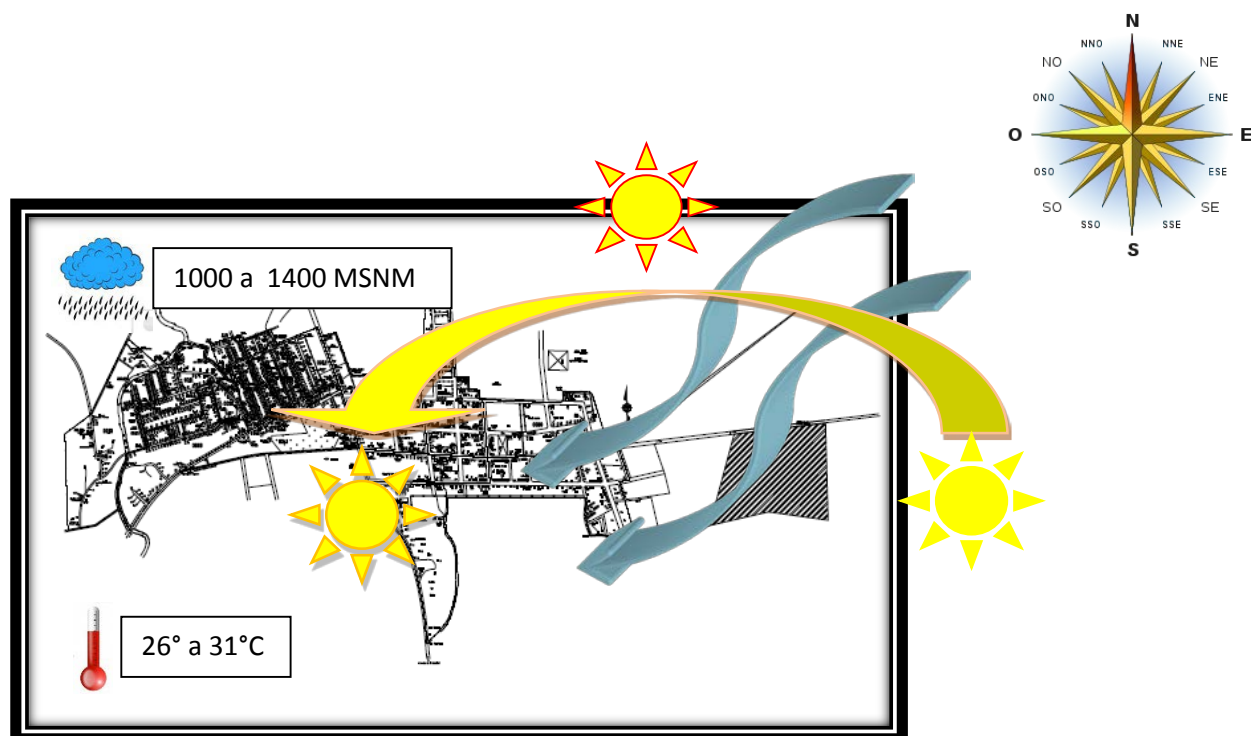
Los Vientos se dirigen en dirección este - oeste, logrando alcanzar velocidades de 1.9 a 2.1 m/seg.

"Propuesta De Ante Proyecto De Parque Zoológico en el Municipio de Ticuantepe"



5.2 Calidad de Aire

Las aplicaciones de agroquímicos se aplican sobre los cultivos de manera aérea, esto hace que la calidad del aire se vea afectada, principalmente porque el agroquímico llamado DDT y otros insecticidas son prohibidos por la Organización Mundial de la Salud.



Plano # 12
Análisis del Medio Físico Natural del Municipio
de Ticuantepe
Fuente: Alcaldía Municipal de Ticuantepe

"Propuesta De Ante Proyecto De Parque Zoológico en el Municipio de Ticuantepe"



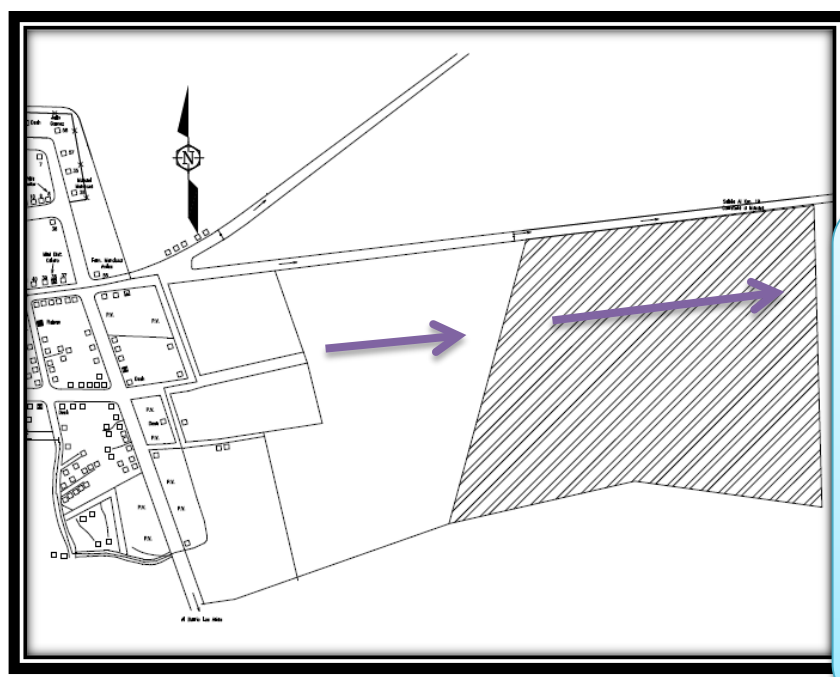
6. Vialidad

El municipio de Ticuantepe cuenta con tres vías de acceso al área urbana: la carretera Managua – Ticuantepe, que representa el acceso principal, Las calles del municipio se encuentran algunas adoquinadas, rampas y calles de tierra. En el casco urbano existen cunetas en las calles y vías internas del Repto. Juan Ramón Padilla y Medardo Andino.

El transporte interurbano cubre con un servicio considerado aceptable por los lugareños en la ruta Managua-Ticuantepe y Ticuantepe - La Concepción. Pero no hay transporte público a las áreas rurales del municipio.

La población rural ubicada al noroeste del municipio, utiliza el transporte

Colectivo de la ruta Concepción- Managua y TICUANTEPE-Masaya.



La única vía de acceso que hay hasta llegar al terreno es el recorrido que hace el bus que viene de Managua a Ticuantepe (terminal)

Plano # 13
Vialidad Municipio de Ticuantepe
Fuente: Alcaldía Municipal de Ticuantepe



VI. PROPUESTA Y DESARROLLO

1. Metodología del Diseño

a. Trazado y orientación

La distribución de los edificios debería ser orientada en dirección Norte y Sur, si no se cumpliera con esto, tendrán que utilizarse sistemas de bloqueo solar como parteluces y voladizos, para evitar la entrada del sol directamente al interior del objeto arquitectónico.

b. Espaciamiento

Se considera que debido al clima cálido que se presenta en la región, el espacio entre edificaciones tendrá que ser amplio y se recomienda que se permita la penetración de brisa.

- Colocación de los edificios con fachadas mayores en la dirección del viento (15º Nor-Este).

c. Vegetación

Distribución apropiada de vegetación.

- Utilización de sombras de árboles como agentes de confort térmico.
- Utilización de la vegetación propia de la región como barrera natural y protección térmica.
- En áreas abiertas como caminamientos, parqueos y en áreas de estar, utilizar árboles de copa densa como techo, ya que estos absorben más las radiaciones o las reflejan.
- Para climas cálidos la protección contra los rayos solares es el principal problema a resolver, debido a la elevada temperatura provocada por el soleamiento, por lo que los árboles desempeñan la función de sombrilla y a la vez dejan pasar brisas refrescantes.
- En cercas o en muros utilizar enredaderas o trepadoras.
- La vegetación se utilizará en el diseño arquitectónico como medio de control ambiental (radiación solar) y de forma estética, de acuerdo con sus atributos manejables de colorido, densidad y crecimiento como plantas catalizadoras. Entre las cualidades de la vegetación están: purificar el aire, crear perspectivas urbanas, protección del clima y estabilizador del mismo.
- Definir circulaciones peatonales, proporcionar contrastes con base en color, textura y forma de la vegetación.
- Utilizar elementos como cierres o barreras en el espacio exterior, ayuda a crear barreras contra el ruido con el propósito de modificar su dirección, también ayuda a delimitar espacios y a conformarlos.
- Las plantaciones de defensa contra el ruido actúan sobre éste, absorbiendo, reflejando y /o dispersando las ondas sonoras.

"Propuesta De Ante Proyecto De Parque Zoológico en el Municipio de Ticuantepe"



- Los árboles no deben sembrarse a menos de 5.00 m. de las paredes exteriores o setos a 7.00 m. Franjas de protección de césped no deben sembrarse a menos de 3.00 m de las paredes exteriores.
- Se requiere de áreas pavimentadas y lugares de descanso eventual.
- Ubicar las áreas de descanso donde se pueda garantizar de forma estable la sombra.
- Frente a la fachada Sur de las edificaciones se sembrarán árboles de copa extendida y frente a las fachadas Este y Oeste se sembrarán árboles de copa piramidal y calada. Tomando en cuenta que se controlará el soleamiento y se garantizará la iluminación natural.

d. Movimiento del aire

Controlar el ingreso del aire al interior de los ambientes, a través de una ventilación cruzada.

e. Posición y protección de abertura

- La posición ideal de ventanas es en las fachadas orientadas al Norte y al Sur respectivamente. Utilizar ventanales grandes de acuerdo a la proporción de las edificaciones, los rangos recomendados son: 40-80% de la superficie del muro, 25-50 del área del piso.
- Es necesario evitar que el sol entre directamente a los espacios interiores.
- Protección de ventanas contra insectos sin obstruir el viento.
- Dirigir el aire a la altura del cuerpo.
- Utilizar grandes aleros o voladizos

f. Parqueo Público

- Diseñar estacionamientos independientes para buses y automóviles, que posean un número suficiente para cubrir las necesidades diarias del parque zoológico.

g. Ingreso Principal

- Ubicar puertas de ingreso y salida independientes.
- Diseñar una plaza de ingreso, que contenga toda la señalización e información útil al público.

h. Caminamientos y senderos

- Definir circulaciones claras y amplias para los diferentes edificios, áreas y recintos.
- Diseñar un área adicional a la circulación principal en cada recinto, para observar la fauna.
- Uso de detalles que brinden confort y seguridad al visitante, como: piso antiderrapante, pasamanos, límites colindantes con áreas verdes o setos vivos, para un descanso psicológico.

"Propuesta De Ante Proyecto De Parque Zoológico en el Municipio de Ticuantepe"



i. Recintos

- Creación de espacios adecuados para las actividades de cada especie, uso de materiales naturales tales como piedras, troncos, etc.

j. Áreas de servicios

- Las taquillas deben ser individuales y estarán a la entrada del zoológico.
- Los servicios sanitarios deberán estar cerca de los kioscos y de las plazas.
- La ubicación del área de restaurante será cerca del área de ingreso y alejada de las áreas de exhibiciones.

k. Paisaje y Confort climático

- Incluir embalses de agua ayuda a reforzar los valores paisajísticos.
- El uso del agua en espacios abiertos contribuye a refrescar el ambiente y a disminuir la temperatura en climas cálidos, además de ser un elemento usado en áreas de descanso y contemplación.

1.2 Premisas Generales

a. Plan de Exhibiciones de los animales

La exhibición es el medio de comunicación entre el zoológico y los visitantes. De tal manera que si una celda es como una prisión, los visitantes sentirán compasión por los animales e irritación contra el zoológico o el acuario

Existen tres factores claves que hay que tomar en cuenta en el diseño de las exhibiciones:

1. Deben ser estéticamente agradables para el visitante
2. Tienen que satisfacer las necesidades biológicas de los animales. Debe ser de fácil mantenimiento para evitar enfermedades o ataques al jaulero, deberá permitir la expresión natural del comportamiento de la especie y deberá proporcionar un ambiente en el que el animal pueda vivir cómodamente siendo a la vez visible para el público.
3. Las exhibiciones deben enviar un mensaje según el tema de la exhibición seleccionado, una exhibición deberá enviar un mensaje acerca de la especie que vive en ese recinto.

b. Temas de Exhibición

De acuerdo a la colección que contenga el establecimiento esta se puede dividir. Por grupos taxonómicos (este será el tema de exhibición a utilizar en la propuesta de anteproyecto), por zoogeografía, por hábitat o por comportamiento.

Por grupos taxonómicos es un enfoque tradicional y es la razón por la cual muchos zoológicos tienen aviarios, sección de felinos y casas para elefantes.

Por zoogeografía: Divide el plan de colección en regiones geográficas, tales como animales africanos, asiáticos y las diferentes regiones geográficas de Colombia.

Por hábitats se clasifican en animales que viven en hábitats similares tales como animales acuáticos, desérticos, de bosques, etc.

"Propuesta De Ante Proyecto De Parque Zoológico en el Municipio de Ticuantepe"



Por comportamiento: Se diseña basada en un patrón de comportamiento común por ejemplo los animales nocturnos.

Para elaborar la exhibición del animal se requiere recopilar una serie de información básica sobre la especie como son: las experiencias que se tienen del manejo en cautiverio, la historia natural y el comportamiento.

c. Componentes de la Exhibición

Barreras

1. Sin barreras: para los pavos reales y un número pequeño de Gallináceas, tan solo deben tener un espacio con perchas para dormir, estos animales pueden andar libres porque son mansos por lo general y se convierten en adictos a los dulces que les da la gente, sin embargo, estos animales pueden transmitir enfermedades a los otros animales de la colección y en algunos casos pueden atacar a los visitantes por ir en busca de dulces.
2. Cercas: Se deben seleccionar materiales de larga duración.
3. Fosas: las fosas con agua funcionan muy bien para los animales saltadores como tigres y leopardos entre otros.
4. Vidrio: permite una vista sin obstrucciones de la exhibición y debe ser lo suficientemente fuerte. No es aconsejable para las aves pues estas tienden a volar hacia el vidrio.
5. Barrera ilusionaria: cambios de temperatura bruscos o de iluminación.

Pisos

Permanentes: el material debe ser de fácil limpieza, desinfección y con buen drenaje.

Pisos reemplazables: Son los usados especialmente en exhibiciones bajo techo como son arena, turba, hojarasca, grava, rocas, corteza de árboles, etc. El substrato depende de la especie y por regla general deben ser reemplazados periódicamente.

Paredes y techos: Todas las paredes deberán ser de material lavable.

Entrada a las exhibiciones: Las entradas deben ser lo suficientemente grandes como para admitir segadoras y otro equipo de mantenimiento o materiales grandes de exhibición como árboles o perchas. Las puertas requieren mirillas para que el jaulero ubique el animal antes de ingresar, para las aves es necesario tener puertas de reserva para evitar escapes.

Área de servicio: Es un espacio adecuado para guardar las herramientas de trabajo.

Adecuación o decoración de las exhibiciones: Toda exhibición debe reproducir el ambiente natural de la especie, por consiguiente es necesario material vegetal

"Propuesta De Ante Proyecto De Parque Zoológico en el Municipio de Ticuantepe"



árboles, arbustos, gramíneas, rocas, troncos gruesos, lazos suspendidos, imitaciones de estos, etc.

Se debe tener precaución con la adecuación la cual no debe permitir que los animales se escapen.

Refugio: la mayor parte de los animales requieren un refugio para descansar u ocultarse.

La electricidad: los cables siempre deben estar fuera del alcance de los animales.

El agua: debe estar disponible para la limpieza y para beber en todas las exhibiciones.

Facilidades para los visitantes: Deben diseñarse pasarelas con rampas para personas impedidas, evitar las gradas, adecuar lugares de esparcimiento tranquilo, cafeterías, pequeños parques, baños públicos, teléfonos, cestas de basuras, etc.












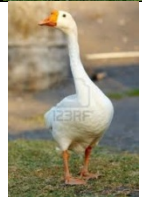



Gráficas: Rótulos de identificación de la especie y de información sobre la biología y conservación de la especie. Los rótulos deben contener la siguiente información:

Nombre común - Nombre científico - Una foto del animal - Distribución geográfica del animal - el hábitat del animal - la organización social - datos de reproducción y longevidad - dieta - el estado de conservación de la especie.

"Propuesta De Ante Proyecto De Parque Zoológico en el Municipio de Ticuantepe"



TABLA N°. 1

LISTADO DE ANIMALES POR GRUPO TAXONOMICO						
Grupo taxonómico	Nombre común del animal	Imagen	recinto		Tipo de barrera	Tipo de piso
			abierto	cerrado		
Aves Voladoras	Guacamaya			x	 Malla espacial	 aserrín y grama
	Huracas			x		
	Tucán			x		
	Loras			x		
Aves Acuáticas	Pato Rouen		x		 Cerco de madera	 Grama y agua
	Flamingo		X			
	Pato Pekín		X			
	Ganso		X			
Aves de Rapiña	Rey de Zopilotes			x		


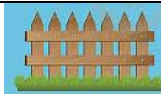



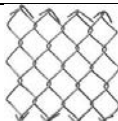


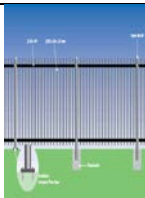


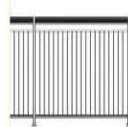


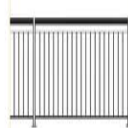


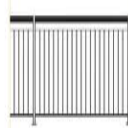

"Propuesta De Ante Proyecto De Parque Zoológico en el Municipio de Ticuantepe"



LISTADO DE ANIMALES POR GRUPO TAXONOMICO					
Grupo taxonómico	Nombre común del animal	Imagen	recinto		Tipo de barrera
			abierto	cerrado	
	Gavilán			x	Cercos de madera y malla espacial
	Halcón			x	
Aves Nocturnas	Búho			X	Vidrio templado y roca artificial
	Lechuza Blanca			X	
	Murciélagos			x	
Aves de Suelo	Pavo		X		Cercos de madera
	Faisán		X		
	Pavo Real		X		



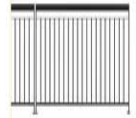

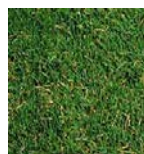
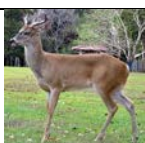

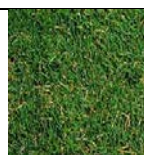







"Propuesta De Ante Proyecto De Parque Zoológico en el Municipio de Ticuantepe"



LISTADO DE ANIMALES POR GRUPO TAXONOMICO						
Grupo taxonómico	Nombre común del animal	Imagen	recinto		Tipo de barrera	Tipo de piso
			abierto	cerrado		
	Avestruz		X		 Cerca de madera	
	Ñandú		x			grama
Mamíferos Pequeños	Mapache			x	 Malla ciclón	 Hojas sueltas
	Oso Hormiguero		X		 Verjas	 Grama
	Zorro		X		 Verjas	 Grama
	Coyote		X		 Verjas	 Grama
	Jabalí				 Verias	






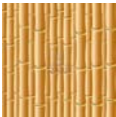


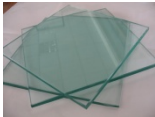

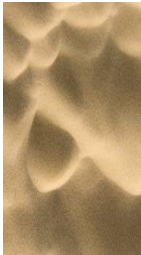
"Propuesta De Ante Proyecto De Parque Zoológico en el Municipio de Ticuantepe"



LISTADO DE ANIMALES POR GRUPO TAXONOMICO						
Grupo taxonómico	Nombre común del animal	Imagen	recinto		Tipo de barrera	Tipo de piso
			abierto	cerrado		
			X		 Bloque roca	Gramma
	Danto		X		 Verjas  Bloque roca	 Gramma
	Venado		X		 Bambú	 Gramma
Mamíferos Grandes	Hipopótamo		X		 Vidrio templado	 Gramma y agua 
	Jirafa		X		 Bambú	


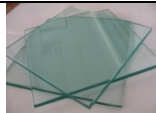

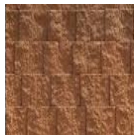












"Propuesta De Ante Proyecto De Parque Zoológico en el Municipio de Ticuantepe"



LISTADO DE ANIMALES POR GRUPO TAXONOMICO						
Grupo taxonómico	Nombre común del animal	Imagen	recinto		Tipo de barrera	Tipo de piso
			abierto	cerrado		
						Arena
	Elefante		X		 Vidrio templado  Bloque roca	 Arena
	Dromedario		X		 Bambú	 Arena
	Cebra		X		 Vidrio templado  Bloque roca	 Arena









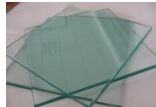






"Propuesta De Ante Proyecto De Parque Zoológico en el Municipio de Ticuantepe"



LISTADO DE ANIMALES POR GRUPO TAXONOMICO							
Grupo taxonómico	Nombre común del animal	Imagen	recinto		Tipo de barrera	Tipo de piso	
			abierto	cerrado			
	Oso Kodiak		X		 Vidrio templado		
					 Bloque roca	Gramma	
Serpientes	Ratonera			x	 Vidrio		
	Coral			x		Pasto seco y Arena	
	Boa			x			
	Cascabel			x			
	Barba Amarilla			x			
Reptiles	Cocodrilo		X		 Vidrio templado y roca artificial	 Gramma y agua 	

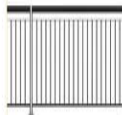



"Propuesta De Ante Proyecto De Parque Zoológico en el Municipio de Ticuantepe"



LISTADO DE ANIMALES POR GRUPO TAXONOMICO						
Grupo taxonómico	Nombre común del animal	Imagen	recinto		Tipo de barrera	Tipo de piso
			abierto	cerrado		
						
	Caimán		x			
	Tortugas		x			
	Iguana Verde			x	Vidrio templado y roca artificial	Gramas y agua
	Iguana de Roca			x		
Felinos	Leopardo		X			
	Puma		X			
	Jaguar		X			Gramas y agua
	Ocelote		X			
	Tigre		x		Bambú	

"Propuesta De Ante Proyecto De Parque Zoológico en el Municipio de Ticuantepe"



LISTADO DE ANIMALES POR GRUPO TAXONOMICO						
Grupo taxonómico	Nombre común del animal	Imagen	recinto		Tipo de barrera	Tipo de piso
			abierto	cerrado		
					 Verjas	 Suelo y pasto
	León		x		 Tubo de Hierro	

1.3 Premisas Ambientales

1.3.1 Biomasa

Como una de las premisas ambientales propuesta es la Biomasa que se refiere a toda la materia orgánica que proviene de árboles, plantas y desechos de animales que pueden ser convertidos en energía; o las provenientes de la agricultura (residuos de maíz, café, arroz, macadamia), del aserradero (podas, ramas, aserrín, cortezas) y de los residuos urbanos (aguas negras, basura orgánica y otros). Esta es la fuente de energía renovable más antigua conocida por el ser humano, pues ha sido usada desde que nuestros ancestros descubrieron el secreto del fuego.

Desde la prehistoria, la forma más común de utilizar la energía de la biomasa ha sido por medio de la combustión directa: quemándola en hogueras a cielo abierto, en hornos y cocinas artesanales e, incluso, en calderas; convirtiéndola en calor para suplir las necesidades de calefacción, cocción de alimentos, producción de vapor y generación de electricidad.

Los avances tecnológicos han permitido el desarrollo de procesos más eficientes y limpios para la conversión de biomasa en energía; transformándola, por ejemplo, en combustibles líquidos o gaseosos, los cuáles son más convenientes y eficientes. Así aparte de la combustión directa, se pueden distinguir otros dos tipos de procesos: el termo-químico y el bio-químico.

"Propuesta De Ante Proyecto De Parque Zoológico en el Municipio de Ticuantepe"



1.3.2 Recurso Biomásico en el Zoológico

Se considera que la biomasa es una fuente renovable de energía porque su valor proviene del Sol. A través del proceso de fotosíntesis, la clorofila de las plantas captura su energía, y convierte el dióxido de carbono (CO₂) del aire y el agua del suelo en carbohidratos, para formar la materia orgánica. Cuando estos carbohidratos se queman, regresan a su forma de dióxido de carbono y agua, liberando la energía que contienen.

En la imagen 15 se muestran los contenidos de carbono en la biomasa existente en un bosque primario. De esta forma, la biomasa funciona como una especie de batería que almacena la energía solar.

Entonces, se produce en forma sostenida o sea - en el mismo nivel en que se consume – esa batería durará indefinidamente. De tal forma que se destinó en el proyecto un área de plantación de árboles que permitirá generar la energía renovable necesaria para algunas funciones específicas.

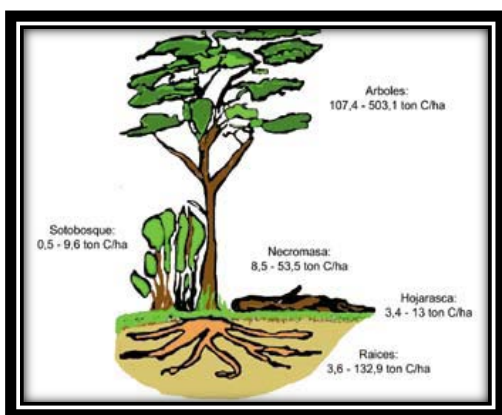


Imagen # 14

Toneladas de carbono por hectárea en bosque primario.

Fuente: Manual sobre energía renovable.

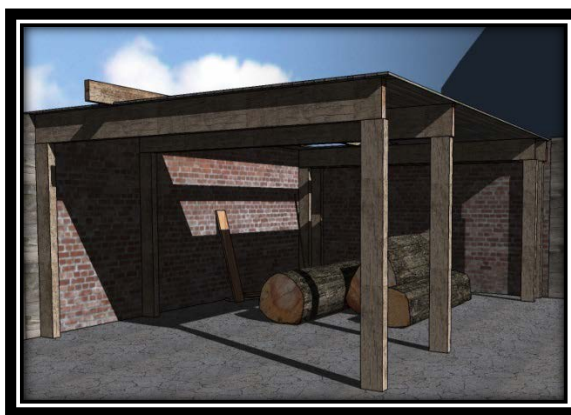


Imagen # 15

Recolección y almacenamiento de madera en Zoológico

Fuente: Elaboración propia.

1.4 Materiales sustentables para el Zoológico

1.4.1 Bambú

Se enfatiza en la aplicación del bambú; su uso en estado natural, previamente curado y secado, conformando componentes prefabricados, principalmente utilizado en el cerramiento de recintos de animales.

"Propuesta De Ante Proyecto De Parque Zoológico en el Municipio de Ticuantepe"



Un material que cumple con los principios de construcción sostenible y ciclo de vida, aplicando los criterios rectores para el diseño, las estructuras y los procesos constructivos que caracterizarán las soluciones a aplicar, dentro del marco de ejecución del Proyecto.



Imagen # 16
Aplicación del bambú en
recinto de venados
Fuente: Elaboración propia.

1.4.2 Piedras y Baldosas

Los materiales cerámicos son materiales muy inertes y estables. Poseen: Resistencia a las altas temperaturas, por lo que son buenos aislantes del fuego. Gran resistencia a la corrosión y a los efectos de la erosión que causan los agentes atmosféricos. Alta resistencia a casi todos los agentes químicos. Gran poder de aislamiento térmico y, también, eléctrico.

Son materiales altamente reciclables. Los residuos generados en las diferentes fases de producción de éste material pueden reincorporarse al circuito de preparación de la materia prima. En general, los residuos de obra de fábrica van a vertedero, aunque podrían ser machacados y empleados en rellenos en firmes de carretera o en la fabricación de hormigones.



Imagen # 17
Aplicación de Enchapes de piedra en
recinto de elefantes
Fuente: Elaboración propia.

"Propuesta De Ante Proyecto De Parque Zoológico en el Municipio de Ticuantepe"



1.4.3 Vidrio

El vidrio es una mezcla compleja de silicatos: un silicato alcalino y el silicato de una o más bases (calcio o plomo).

Existen ya millones de toneladas de productos de vidrio fabricados en todo el planeta y gran parte de ellos pueden ser recuperados y reciclados para fabricar nuevos artículos o materiales de construcción como bloques, domos, paredes, ventanales y muchos más.

El vidrio es un material totalmente reciclable y no hay límite en la cantidad de veces que puede ser reprocesado. Al reciclarlo no se pierden las propiedades y se ahorra una cantidad de energía de alrededor del 30% con respecto al vidrio nuevo. Para su adecuado reciclaje el vidrio es separado y clasificado según su tipo. Es triturado y fundido junto con arena, hidróxido de sodio y caliza para fabricar nuevos productos que tendrán idénticas propiedades con respecto al vidrio fabricado directamente de los recursos naturales.

En ciertos casos, antes que reciclado, el vidrio es reutilizado.



Imagen # 18
Aplicación de cerramiento de vidrio
en serpentario.
Fuente: Elaboración propia.

"Propuesta De Ante Proyecto De Parque Zoológico en el Municipio de Ticuantepe"



1.4.4 Techos Verdes

Un techo verde, azotea verde o cubierta ajardinada es el techo de un edificio que está parcial o totalmente cubierto de vegetación, ya sea en suelo o en un medio de cultivo apropiado. No se refiere a techos de color verde, como los de tejas de dicho color ni tampoco a techos con jardines en macetas. Se refiere en cambio a tecnologías usadas en los techos para mejorar el hábitat o ahorrar consumo de energía, es decir tecnologías que cumplen una función ecológica.



Imagen # 19
Aplicación de Techos verdes en área administrativa
Fuente: Elaboración propia.

Ventajas

Los techos verdes se pueden usar para:

- Cultivar frutas, verduras y flores
- Mejorar la climatización del edificio
- Prolongar la vida del techo
- Reducir el riesgo de inundaciones
- Filtrar contaminantes y CO₂ del aire.
- Actuar como barrera acústica; el suelo bloquea los sonidos de baja frecuencia y las plantas los de alta frecuencia.
- Filtrar contaminantes y metales pesados del agua de lluvia
- Proteger la biodiversidad de zonas urbanas

Un techo verde es un componente clave de un edificio autónomo.

"Propuesta De Ante Proyecto De Parque Zoológico en el Municipio de Ticuantepe"



1.5 Premisas Tecnológicas

1.5.1 Paneles solares

Los paneles fotovoltaicos están formados por numerosas celdas que convierten la luz en electricidad. Las celdas a veces son llamadas células fotovoltaicas, del griego "*fotos*", luz. Estas celdas dependen del efecto fotovoltaico por el que la energía luminosa produce cargas positiva y negativa en dos semiconductores próximos de diferente tipo, produciendo así un campo eléctrico capaz de generar una corriente.

Silicio cristalino y arseniuro de galio son la elección típica de materiales para celdas solares. Los cristales de arseniuro de galio son creados especialmente para uso fotovoltaico.

Cuando es expuesto a luz solar directa, una celda de silicio de 6 cm de diámetro puede producir una corriente de alrededor 0,5 amperios a 0,5 voltios (equivalente a un promedio de 90 W/m², en un rango de usualmente 50-150 W/m², dependiendo del brillo solar y la eficacia de la celda). El arseniuro de galio es más eficaz que el silicio, pero también más costoso.



En el parque zoológico implementaremos el uso de 2 paneles de 60w el cual generará aproximadamente 600W/hr.

Este es un sistema sencillo que se puede usar en un edificio pequeño. Con cada panel se puede usar 4 luminarias a 12V y usar 2 computadores de bajo consumo a 12V. El paquete de 60W incluye: 1 Modulo Solar de 60W, 1 Batería 85Ah/12V, 1 controlador de carga de 8Amp, 4 luminarias LED 4W/12V.

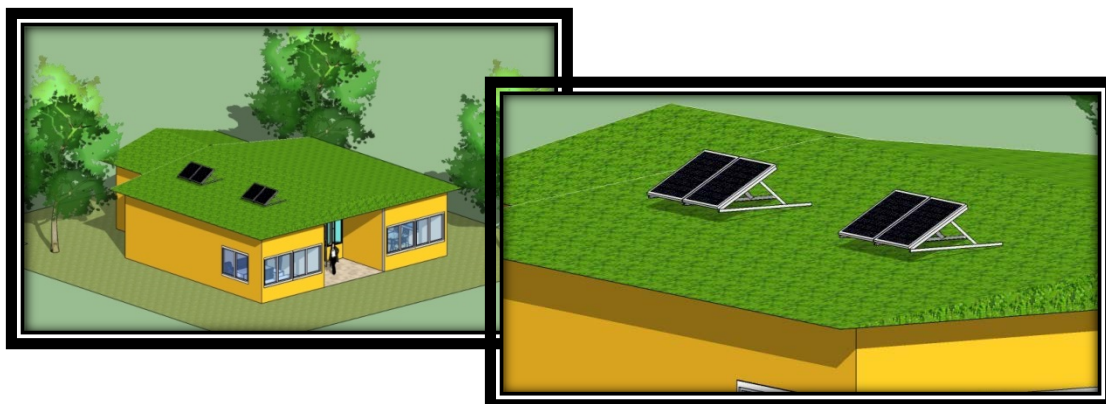


Imagen # 20
Aplicación de Paneles Solares en Área Administrativa
Fuente: Elaboración propia.

"Propuesta De Ante Proyecto De Parque Zoológico en el Municipio de Ticuantepe"



1.5.2 Barreras para los Animales

Hay dos métodos que aseguran que un animal sea visible para el público dentro de un área determinada: barreras físicas y psicológicas.

Fosos: Existen dos tipos: secos para herbívoros y húmedos para mamíferos y omnívoros. Pueden presentar muchas variaciones y ser utilizados para una gran variedad de mamíferos. El foso típico es una excavación en el terreno, con las paredes verticales o con pendiente en la pared cercana al animal y la del público vertical.

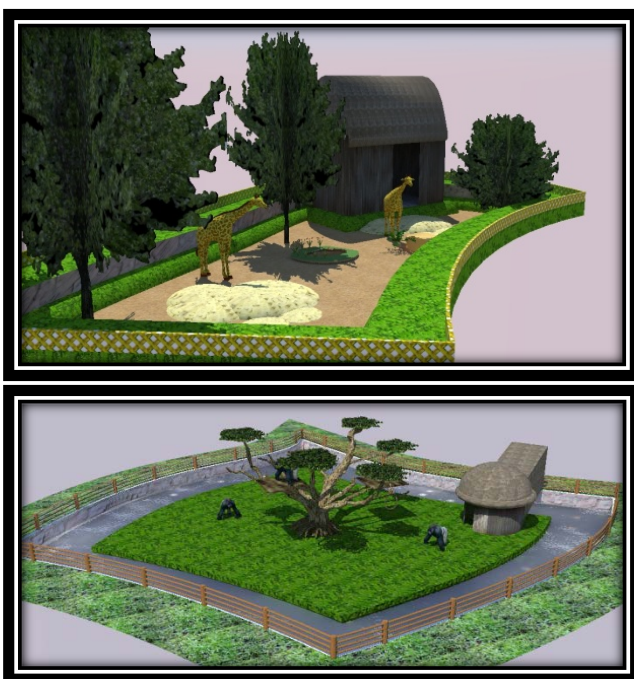


Imagen # 21

Aplicación de Barrera tipo Foso Seco.
Fuente: Elaboración propia.

Imagen # 22

Aplicación de Barrera tipo Foso Húmedo.
Fuente: Elaboración propia.

Cerco Vertical: Es utilizado principalmente como barrera posterior. Puede contener animales trepadores si se le coloca un retorno en la parte superior y se lo recubre con un material laminar resbaladizo.

Reja Oculta: Es una alternativa barata en relación a un foso y puede instalarse cuando no hay alternativas de camuflajes o de integración con el paisaje, ya que se oculta por un desnivel en el terreno.

HA-HA: Ocupa menor área que la reja oculta y logra el mismo resultado. Es un muro hundido más bajo que la mayoría de los cercos, por lo que presenta más restricciones en su uso (depende de la agilidad para saltar y trepar del animal).

"Propuesta De Ante Proyecto De Parque Zoológico en el Municipio de Ticuantepe"



Barrera tipo Muro: Debido a su gran impacto visual debe ser tratada para simular el hábitat correspondiente. Puede ser utilizada para contener grandes mamíferos.

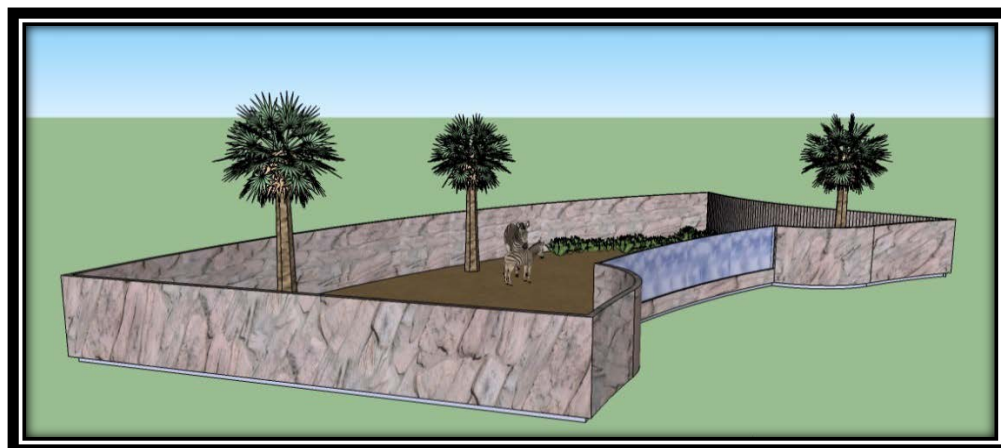


Imagen # 23

Aplicación de Barrera tipo muro para Hábitats de Mamíferos.
Fuente: Elaboración propia.

Malla: Se pueden utilizar una gran variedad de sistemas estructurales y de técnicas visuales para reducir el impacto de la malla y la impresión de encierro. Se usa para contener animales ágiles y peligrosos.

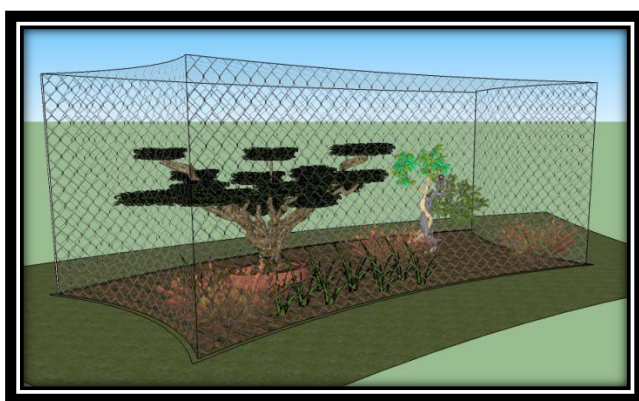


Imagen # 24

Aplicación de Barrera tipo malla.
Fuente: Elaboración propia.

Barreras bajas y fosos angostos: Los setos vegetales espinosos se utilizan para contener aves acuáticas. Las trampas para vacunos (utilizadas en el campo) se adaptan a los requerimientos de los safaris, ya que los animales no pueden cruzarlos, pero si lo puede hacer un vehículo. Los fosos poco profundos se pueden cubrir con mallas horizontales metálicas que pueden contener mamíferos pequeños y medianos, a la vez que se logran buenos resultados visuales cubriéndolas con vegetación.

"Propuesta De Ante Proyecto De Parque Zoológico en el Municipio de Ticuantepe"



2. DESARROLLO DEL ANTEPROYECTO

2.1 Programa de necesidades

"Propuesta De Ante Proyecto De Parque Zoológico en el Municipio de Ticuantepe"



3. PROGRAMA ARQUITECTONICO DEL PARQUE ZOOLOGICO

Zona Exterior

Acceso del Personal

- Peatonal
- Vehicular

Acceso Público Visitante

- Peatonal
- Vehicular

Casetas de Control de Accesos

Taquilla

Área para público

Plaza de Distribución

Tiendas de Souvenir

Kioscos de comida

Teléfonos Públicos

Servicios Sanitarios

Zona Administrativa

Acceso

Vestíbulo

Recepción

Servicio Sanitario

Secretaria

Sala de espera

Oficinas

- Director general
- Sub-director
- Administrador
- Sala de conferencias
- Jefe Técnico
- Supervisor
- Contabilidad
- Recursos Humanos
- Seguridad

Zona de Atención de Animales

Vestíbulo

Recepción

Sala de Cuarentena

Vestuario y Cambio de Ropa

Zona de experimentación

- Laboratorio
- Sala de Rayos X
- Cuarto Oscuro

Servicio Sanitario

Almacén de Primeros Auxilios

Zona de Servicios

Almacén General

Almacén de Alimentos

Local de Preparación de Comida

Taller de Mantenimiento

Cuarto de maquinas

"Propuesta De Ante Proyecto De Parque Zoológico en el Municipio de Ticuantepe"



Área de desperdicios

- Orgánico
- Inorgánico

Zona de Servicios del Personal

Acceso

Vestidores

Servicio Sanitario

Casilleros

Comedor

Sala de estar

Zona de Estancia de Animales

Caminos y senderos

Área de Exhibición de día

Área de Exhibición Techada

Dormitorio

Pasillo de Servicio

Zona de Espacios Complementarios

Aviario

Serpentario

Mariposario

Parque de Juegos

Biblioteca

Clínica Veterinaria

Acceso

Recepción

Espera

Limpieza

Zona de Atención Médica

Consultorio

Preparación

Quirófano

Recuperación

Zona de ventas

Área de Exhibición

Accesorios

Cachorros

Alimentos

Farmacia

Bodega



3.1 Diagramas de flujo

DIAGRAMA DE ADMINISTRACION

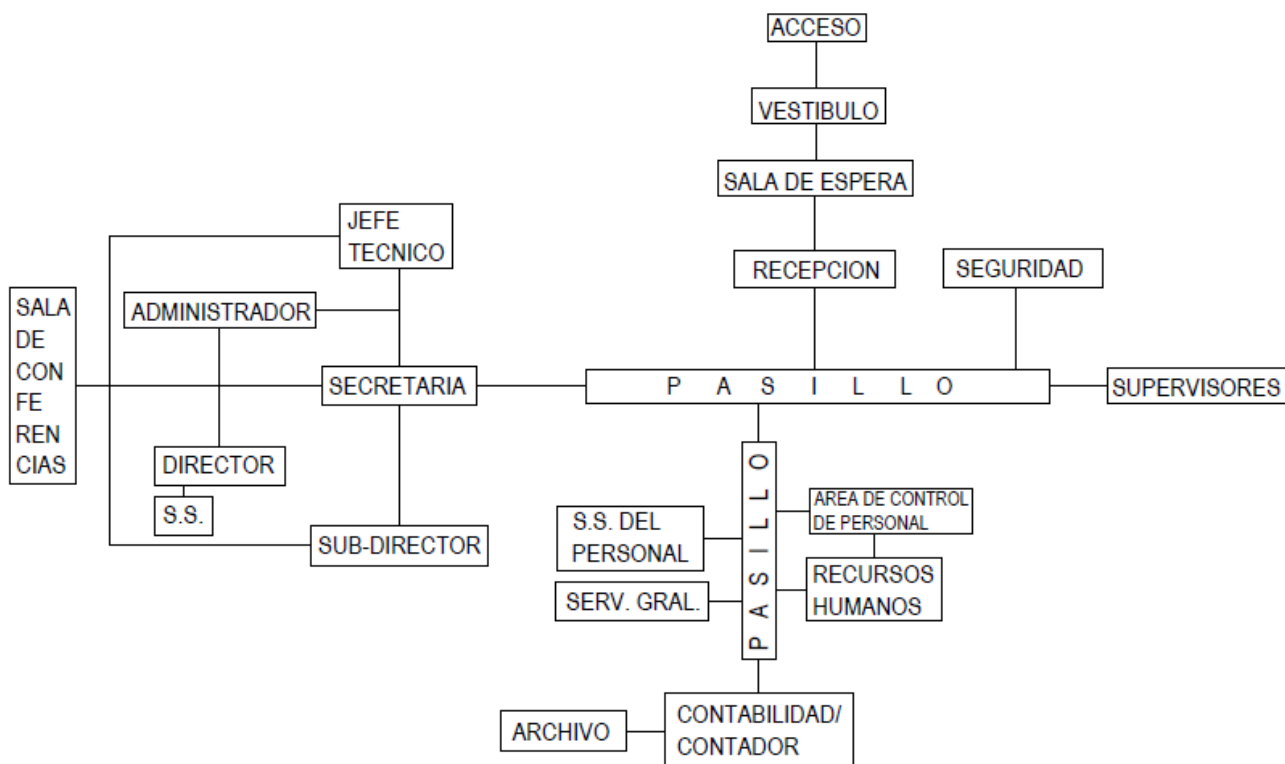


DIAGRAMA DE MANTENIMIENTO

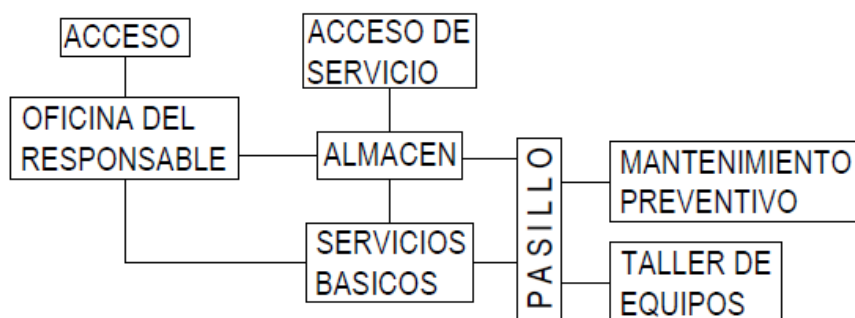




DIAGRAMA DE ALMACEN DE ALIMENTOS PARA ANIMALES

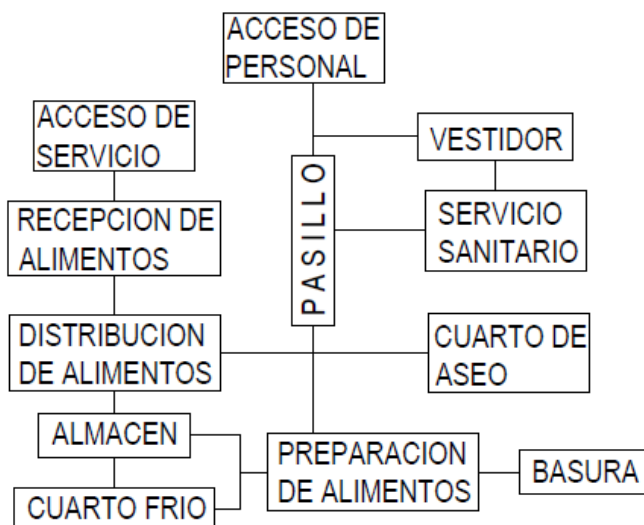
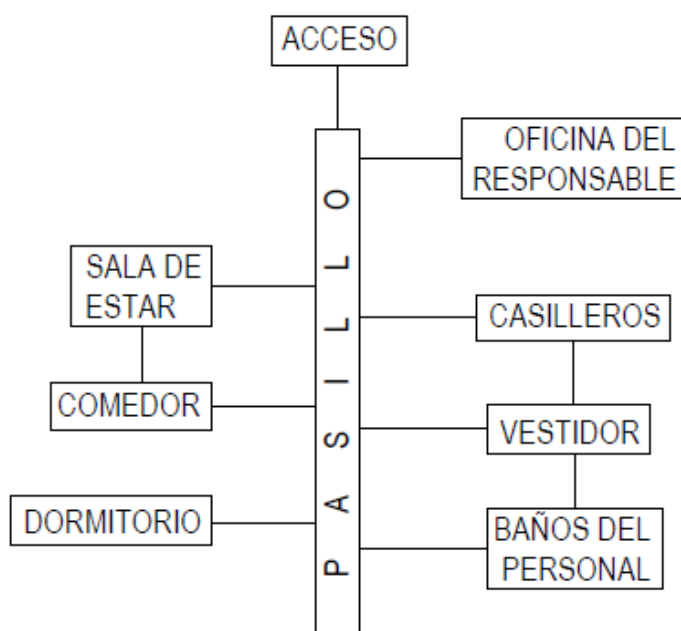


DIAGRAMA AREA DE PERSONAL



"Propuesta De Ante Proyecto De Parque Zoológico en el Municipio de Ticuantepe"



VIII. CONCLUSIONES

A lo largo del desarrollo de este anteproyecto se pretendió alcanzar una meta específica la cual consiste en que la arquitectura deberá exaltar los materiales naturales renovables propios de la región sin descartar el uso de materiales como el concreto y el hierro generando una propuesta ambiental que cohesione la arquitectura con el paisaje.

Es importante la relación de las edificaciones con el paisaje, de acuerdo con la actividad y uso de cada una, esta deberá hacerse mezclándolas con áreas verdes, jardines, arborización o elementos naturales que corten visualmente la frialdad de los materiales con que se construyan; manejo de diferentes texturas, colores y demarcación de zonas a través de materiales como piedra, adoquines, triturados y concretos.

Al ser un Parque de flora y fauna, el paisajismo se vuelve un tema de gran importancia, entendiendo como paisaje todo aquello que el observador vea, ya sea vegetación, accidentes naturales del terreno, animales, encierros, arquitectura. Por lo tanto, es muy importante que el resultado de los diseños que se realicen, tanto a nivel de urbanismo y arquitectura como de paisajismo, sean el producto de un proyecto articulado y acorde con el entorno, logrando un paisaje armónico y caracterizando cada uno de los sectores del Parque.

"Propuesta De Ante Proyecto De Parque Zoológico en el Municipio de Ticuantepe"



IX. RECOMENDACIONES

- Para el Gobierno municipal y las Autoridades competentes:

Aplicar las reglamentaciones, leyes y condiciones del país, región o municipio en el que se encuentre el zoológico, esto es vital para que no corra el riesgo de ser clausurado.

Contactar en el exterior con empresas u otros zoológicos que se dediquen a la venta, donación y/o traslado de especies animales y/o vegetales determinadas, así como también informarse en asociaciones de vida silvestre acerca de las especies que pueden ser introducidas al país.

- Para los Docentes y Coordinadores de la carrera:

Consideramos que es de vital importancia que se integren en el pensum de clases de la carrera de Arquitectura materias tan importantes como arquitectura paisajista y arquitectura bioclimática.

Si bien es cierto que en la actualidad se nos brindan a los estudiantes conceptos básicos y generalidades referentes a estos temas, valoramos como escasa y poco aplicable a los proyectos la información que se nos brindó en las aulas de clase.

"Propuesta De Ante Proyecto De Parque Zoológico en el Municipio de Ticuantepe"



X. GLOSARIO

A

Arborícolas: Son todas las especies animales que principalmente viven en las copas de los árboles. Estos mismos generaron adaptaciones que les permiten vivir y desplazarse.

Atelidae: Los atélidos (Atelidae) son una de las cuatro familias reconocidas de monos del Nuevo Mundo (América). Los atélidos son en general grandes monos, que tienen uñas en sus dedos, son aptos para trepar y escalar, tienen una larga cola sin pelos, prensil (que sirve para sujetarse como un brazo), con una zona táctil sensitiva. Estos monos del Nuevo Mundo gustan de nueces, frutas e insectos.

B

Bioterio: Lugar donde se crían y se mantienen técnicamente animales con el fin de obtener alimento vivo para la alimentación de la colección de fauna de un zoológico.

C

Cambio climático: Es la modificación del clima con respecto al historial climático presentado en una zona. Actualmente, la aparición de este se le atribuye directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmosfera mundial y se suma a la variabilidad natural del clima observada durante periodos de tiempo comparables.

Carnívoros: Son todos los animales que obtienen su energía y requerimientos nutricionales a través de una dieta principalmente y exclusivamente del consumo de carne. Ya sea mediante la depredación o el consumo de carroña.

Categoría Taxonómica: Los taxones o grupos en que se clasifican los seres vivos se estructuran en una jerarquía de inclusión, en la que un grupo abarca a otros menores y está, a su vez, subordinado a uno mayor. A los grupos se les asigna un rango taxonómico o categoría taxonómica que acompaña al nombre propio del grupo.

Clase: En biología, la clase es una categoría taxonómica situada entre el filo o división y el orden.

"Propuesta De Ante Proyecto De Parque Zoológico en el Municipio de Ticuantepe"



Compuesto orgánico: La palabra «orgánico» significa que procede de órganos, relacionado con la vida. Se les dio el nombre de orgánicos en el siglo XIX, por la creencia de que sólo podrían ser sintetizados por organismos vivos. Un compuesto orgánico o molécula orgánica es una sustancia química que contiene un elemento base llamado carbono, formando enlaces carbono-carbono y también con otros elementos, desarrollando esqueletos básicos. La principal característica de estas sustancias es que arden y pueden ser quemadas (son compuestos combustibles). Los compuestos orgánicos encontrados en la naturaleza, tienen origen vegetal o animal, muy pocos son de origen mineral.

D

Diurnos: Son todos los animales que realizan sus actividades durante el día, es decir en presencia de luz solar.

Dominante: Es el individuo de una especie que dentro de un grupo social posee el rango social más alto, del mismo modo este individuo controla la conducta de los subordinados.

E

Ecosistema: Es un sistema natural. Conjunto formado por los seres vivos (biocenosis o comunidad), el medio físico en el que viven (biotopo) y las relaciones que se establecen entre ellos, tanto bióticas (influencias que los organismos reciben de otros de su misma especie o de especies diferentes) como abióticas (factores fisicoquímicos, como la luminosidad, la temperatura, la humedad, etc.).

Endémico (a): especie de flora o fauna que está limitado a un ámbito geográfico reducido, no encontrándose de forma natural en ninguna otra parte del mundo.

Especie: En taxonomía se denomina especie (del latín species), o más exactamente especie biológica, a cada uno de los grupos en que se dividen los géneros. Una especie es la unidad básica de la clasificación biológica. Para su denominación se utiliza la nomenclatura binomial, es decir, cada especie queda inequívocamente definida con dos palabras que componen su nombre científico.

Exótico (a): Especie de flora y fauna que se encuentra fuera de su área de distribución natural.

"Propuesta De Ante Proyecto De Parque Zoológico en el Municipio de Ticuantepe"



Extinción: En biología y ecología, extinción es la desaparición de todos los miembros de una especie o un grupo de taxones. Se considera extinta a una especie a partir del instante en que muere el último individuo de esta.

F

Familia: En Biología, la familia es una unidad sistemática y una categoría taxonómica situada entre el orden y el género y es la categoría taxonómica más importante luego de las de género y especie.

Frugívoros: Son todos aquellos animales consumidores de frutas, principalmente con cierto grado de madurez.

G

Género: En Taxonomía, el género es una categoría taxonómica que se ubica entre la familia y la especie.

Gregario (a): Hace referencia al comportamiento de individuos que tienen una tendencia clara a agruparse en manadas o colonias actuando juntos sin tener una dirección planificada.

H

Hábitat: Zona o parte de un ecosistema que reúne las condiciones físicas y biológicas adecuadas para que la especie pueda residir y reproducirse, perpetuando su presencia.

Herbívoros: Son todos aquellos animales que principalmente se alimentan de plantas.

L

Lianas: Es un grupo de plantas trepadoras que crecen verticalmente sujetándose a los árboles gracias a la ramificación que presenta, se encuentran principalmente en las selvas de Centro y Suramérica.

M

Manadas: La conformación de un grupo de animales de una misma especie los cuales permanecen juntos para desplazarse.

"Propuesta De Ante Proyecto De Parque Zoológico en el Municipio de Ticuantepe"



Matorral: Es un grupo de plantas caracterizada por una vegetación dominada por arbustos.

N

Nativo (a): es una especie que pertenece a una región o ecosistema determinados. Su presencia en esa región es el resultado de fenómenos naturales sin intervención humana. Todos los organismos naturales tienen su área de distribución dentro de la cual se consideran nativos por haberse establecido allí dentro de su historia evolutiva (millones de años).

O

Omnívoros: Son todos aquellos animales que son consumidores de plantas e igualmente de carne, dadas las características fisiológicas y estrategias nutricionales a las cuales se adaptaron producto de su evolución.

P

Predador: (Depredador). Animal que se alimenta de otro ser vivo (animal o planta) causándoles daños, generalmente la muerte inmediata. A los organismos que mueren por este acto se les denomina presas. Un mismo individuo puede ser depredador de algunos animales y a su vez presa de otros, aunque en todos los casos el predador es carnívoro.

Primates: orden de mamíferos al que pertenecen el hombre y sus parientes más cercanos. Los primates se caracterizan por tener cinco dedos (pentadáctila), un patrón dental común, y un primitivo (no especializado) diseño corporal. A excepción de los humanos, la mayoría de los primates viven en regiones tropicales y subtropicales de América, África y Asia.

Psitaciformes: Orden de aves que se encuentran en las zonas más tropicales. Se divide en tres familias: Cacatuidae (las cacaúas), Strigopidae (loros de Nueva Zelanda) y Psittacidae (los loros verdaderos o papagayos). El término loro se usa genéricamente para el orden entero, aunque los loros auténticos son los de la familia de las Psitácidas (Psittacidae). Todos los miembros del orden tienen como característica común la forma encorvada del pico. Todas las Psitaciformes son zigodáctilas, es decir, tienen dos dedos dirigidos hacia adelante y dos hacia atrás.

"Propuesta De Ante Proyecto De Parque Zoológico en el Municipio de Ticuantepe"



S

Salvaje: Estado que presenta un individuo que no ha desarrollado procesos de domesticación.

Silvestre: La fauna o flora silvestre o salvaje es aquella que vive sin intervención del hombre para su desarrollo o alimentación, es decir que no han sido domesticados.

T

Termiteros: Es la colonia o nido de las termitas donde protegen a su reina, e igualmente se desarrollan todos los estados de esta especie, generando soldados, obreras y futuras reinas.

"Propuesta De Ante Proyecto De Parque Zoológico en el Municipio de Ticuantepe"



XI. BIBLIOGRAFIA

Informe

- Directrices generales para la Conservación *ex situ* de fauna silvestre en parques zoológicos y acuarios de Colombia. Bogotá, Colombia.
- Manuales sobre Energía Renovable: Biomasa. San José, Costa Rica, 2002.
- Construyendo un Futuro para la Fauna Salvaje. La Estrategia Mundial de los Zoos y Acuarios para la Conservación. Oficina Ejecutiva de WAZA. Berna, Suiza, 2005.
- Lic. Marina Arguello Directora de la fundación amigos del zoológico nicaragüense. Proporciono información sobre este.
- Alcaldía municipal de Ticuantepe facilito la investigación sobre este municipio.
- Recopilación de la información sobre la Biodiversidad de Nicaragua. Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (Marena).

Tesis y Monografías

- Diseños Conceptuales del Parque Temático de Flora y Fauna de Pereira. Bogotá D.C., septiembre, 2005.
- Remodelación y Ampliación del Zoológico La Aurora. Irene Christine Ufer Gil. Guatemala. 1996.
- El Rol de los Zoológicos Contemporáneos. Gustavo Collados Sariegos. Chile, 1992.

Leyes y Normas

- Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense de Crianza en Cautiverio. NTON 05 020-02. Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales. Managua, octubre del 2002.



ANEXOS

"Propuesta De Ante Proyecto De Parque Zoológico en el Municipio de Ticuantepe"



3.3 CONSERVACION INTEGRADA INTERNA Y EXTERNA DIRIJIDO POR LA WAZA

La conservación integrada incide en dos conjuntos distintos pero relacionados entre sí de actividades internas y externas. Las actividades internas son aquellas que están en relación con la forma en la que una institución se organiza y actúa diariamente en las acciones vinculadas con los visitantes. Las actividades externas son aquellas que realiza la institución fuera de su recinto.

3.3.1 Conservación integrada interna

La mayoría de los zoos y acuarios del mundo, ya realizan muchas de las actividades que podrían ser descritas como componentes de la conservación integrada interna.

En el futuro, mediante la adopción de una estrategia de conservación integrada, los zoos y acuarios también deberán:

- Adoptar un planteamiento realmente sostenible para su propio mantenimiento y proceso de construcción mediante, siempre que sea posible, edificar con materiales reciclados o de origen sostenible y con bajo coste energético; disminuir el consumo de energía usando el aislamiento y sistemas de calentamiento pasivo; generar su propia energía mediante el uso de la energía solar y eólica; e informar a sus visitantes de estas iniciativas "verdes".
- Relacionar de forma explícita sus principales recintos con proyectos de campo conservacionistas, de manera que los visitantes conozcan la situación de conservación en la que se encuentran los animales que están viendo.
- Involucrar a los visitantes y de manera amplia a la sociedad, en el debate de la problemática de las especies amenazadas en la naturaleza, tratar de conseguir su atención y de esta manera asegurarse su apoyo.
- Tratar de implicar a las áreas de restauración y las tiendas en los programas de conservación - por ejemplo vendiendo artesanía originaria de la región donde se desarrolla un determinado programa de conservación y mediante esta práctica poder beneficiar a la población local de esas regiones.
- Informar a los visitantes de la labor de conservación propia y la realizada por otros zoos y acuarios, organizaciones conservacionistas y agencias gubernamentales.

"Propuesta De Ante Proyecto De Parque Zoológico en el Municipio de Ticuantepe"



- Llamar la atención de una amplia audiencia sobre aspectos relativos a la conservación por medio de actividades de promoción, como las relaciones públicas, el uso de Internet y la publicidad. La red de Internet no debería infravalorarse como herramienta para aumentar la conciencia y alcanzar el consenso en materia conservacionista.

3.3.2 Conservación integrada externa

Muchos zoológicos y acuarios mantienen en la actualidad especies que forman parte de programas de reproducción cooperativos a nivel nacional, regional o internacional y colaboran con otros zoos y centros de reproducción. El estado de desarrollo de estos programas varía de un lugar a otro del mundo; algunas regiones tienen programas perfectamente establecidos mientras que otras se encuentran en los inicios. Mediante la adopción de una estrategia de conservación integrada, los zoos y acuarios también tendrán que:

- Alcanzar sus expectativas de conservación de la naturaleza mediante el establecimiento de alianzas con otras organizaciones que trabajan a nivel local en las regiones de sus proyectos de campo, incluyendo organizaciones para la educación y el desarrollo, y organizaciones gubernamentales;
- Recaudar, siempre que sea posible, fondos de sus habitantes, personas particulares, corporaciones, monopolios altruistas y otras fuentes, para mantener proyectos y programas de conservación en la naturaleza.
- Coordinar y participar hasta donde sea posible, en proyectos propios de conservación basados en trabajos de campo, siempre que éstos sean prácticos (con asistencia técnica), tengan carácter educacional (con capacidad para el desarrollo y evolución social) o estén inmersos en la investigación científica.
- Trabajar con centros para la reproducción y bienestar animal localizados allí donde se desarrollan sus proyectos de conservación de la naturaleza, como otros zoos locales, centros de reproducción o santuarios.
- Dirigir o sustentar una adecuada investigación científica, tanto en la naturaleza como en el zoo. Esta investigación debería contribuir directamente a la conservación de la naturaleza y preferiblemente a la protección de hábitats y especies en declive.
- Participar en las actividades de la Comisión para la Supervivencia de las Especies de la IUCN (Species Survival Commission of IUCN), incluidos grupos especializados como el Grupo de Especialistas en la Reproducción para la Conservación (Conservation Breeding Specialist Group), y el grupo de Especialistas en Veterinaria (Veterinary Specialist Group);

"Propuesta De Ante Proyecto De Parque Zoológico en el Municipio de Ticuantepe"



- Estimular y mejorar el debate público con sus propios gobiernos y con otros.(ver anexo información completa)

A partir de la Ley 31/2003, los parques zoológicos deben orientar su actividad hacia un nuevo objetivo: la conservación de la biodiversidad.

En los parques zoológicos, niños y mayores encuentran la oportunidad para conocer y observar animales vivos de especies de fauna silvestre. Dicha experiencia ha fascinado siempre a una gran cantidad de personas de cualquier edad, cultura o profesión. Dado el ambiente recreativo en el que se desenvuelve, el potencial divulgativo se amplía extraordinariamente en estos establecimientos, atractivos escenarios que propician incluso el desarrollo de actividades con un marcado carácter educativo. De esta elevada capacidad para transmitir al visitante el valor de las especies y de sus hábitats, deriva una especial responsabilidad de los parques zoológicos en la formación y concienciación del público sobre la importancia de conocer y cuidar el medio ambiente en el que vivimos.

Por otro lado, el parque zoológico, que debe contar con personal técnico especializado en la gestión y manejo de diferentes especies de fauna y disponer de infraestructuras y recursos que faciliten dicha gestión, reúne un conjunto de características que pueden ser de gran valor para las acciones de conservación. Por ello, también la investigación y el estudio de las distintas especies de fauna silvestre que albergan deben estar orientados a contribuir a la conservación de la biodiversidad en particular y a la protección del medio ambiente en general.

La utilización comercial en los parques zoológicos de la fauna silvestre para su exhibición al público ha ido perdiendo justificación a medida que ha aumentado la sensibilización de la sociedad por el bienestar de los animales y por la consideración del valor conservacionista de algunas especies; por ello, a los parques zoológicos se les empieza a exigir una mayor responsabilidad en el cuidado de los animales que albergan, debiendo justificar la cautividad de los mismos a través de motivos que no sea exclusivamente el entretenimiento del público.

“Los zoológicos y acuarios del siglo XXI tienen la enorme responsabilidad de los animales a su cuidado y de ayudar a conservar la biodiversidad. Como sucede con todas las instituciones dedicadas a la naturaleza, su mayor responsabilidad es hacer nacer en la gente un profundo respeto y entendimiento por la naturaleza que haga que todos se conviertan en entusiastas de su conservación. Si las personas sienten entusiasmo y compasión y están bien informadas acerca de la conservación, estarán dispuestas a cambiar su estilo de vida, a tomar decisiones

"Propuesta De Ante Proyecto De Parque Zoológico en el Municipio de Ticuantepe"



diarias en apoyo del medio ambiente y a votar por políticos que quieran poner en práctica políticas progresistas en relación a la conservación”.

3.4 LA CONSERVACION EX SITU Y LOS PARQUES ZOOLOGICOS.

El **Convenio sobre Diversidad Biológica** define la “conservación *ex situ*” como la conservación de componentes de la diversidad biológica fuera de sus hábitats naturales. Las colecciones *ex situ* incluyen colecciones de plantas o animales, parques zoológicos y jardines botánicos, instalaciones de investigación de vida silvestre y colecciones de germoplasma de taxones silvestres y domesticados.

La **Unión Mundial para la Naturaleza**, en sus Directrices técnicas sobre la gestión de poblaciones *ex situ* para su conservación de 2002, a fin de mantener las interacciones biológicas, la función y los procesos ecológicos y asegurar la supervivencia de un número creciente de taxones amenazados, entiende necesario el uso de una variada gama de técnicas y enfoques de conservación complementarios. La conservación *ex situ* debería considerarse una herramienta para asegurar la supervivencia de la población silvestre y, en este sentido, reconoce el considerable aporte de recursos dedicados globalmente a la conservación *ex situ* por los parques zoológicos, jardines botánicos, bancos de genes y otras instalaciones *ex situ* en el mundo.

La **Estrategia Española para la Conservación y el Uso Sostenible de la Diversidad Biológica** considera que la reintroducción o la utilización de individuos de especies silvestres mantenidos en cautividad con vistas a ayudar a los que se encuentran en estado silvestre debe ser parte integrante de la función de los parques zoológicos. Los programas dirigidos a la conservación son hoy componentes de las certificaciones de calidad de los parques zoológicos en todo el mundo.

Los parques zoológicos como “centros de protección y recuperación de fauna” y “centros de rescate de especímenes CITES”

En España, el derecho de las personas a disfrutar de un medio ambiente adecuado se complementa con el deber de protegerlo y cuidarlo por parte de toda la sociedad. La conservación de la biodiversidad y la protección de la fauna y flora silvestres constituyen objetivos que todas las administraciones públicas deben asumir mediante sus labores legislativas, de gestión, vigilancia y control con el fin de cumplir y hacer cumplir las condiciones de conservación necesarias.

Como parte del deber de conservar y del objetivo de garantizar los derechos de las personas a un medio ambiente adecuado, la **Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad** viene a establecer el

"Propuesta De Ante Proyecto De Parque Zoológico en el Municipio de Ticuantepe"



régimen jurídico básico de la conservación, uso sostenible, mejora y restauración del patrimonio natural y de la biodiversidad española. Esta Ley deroga y sustituye a la Ley 4/1989, de 27 de marzo, de conservación de los espacios naturales y de la fauna y flora silvestres, que incorporó la Directiva de Aves y la Red ecológica Natura 2000 de la Directiva de Hábitats así como las medidas de conservación ex situ complementarias de la conservación in situ, propugnadas en el Convenio sobre la Diversidad Biológica. A este respecto, la Estrategia Española para la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica propugnó en 1999 que los parques zoológicos debían contribuir, junto a los jardines botánicos, a la conservación ex situ, pero no es hasta la promulgación de la Ley 31/2003 cuando se establecen las condiciones y objetivos que deberán regir sus actividades en dicho ámbito.

3.5 Ámbitos en los que se desenvuelve la actividad de los parques zoológicos y normativa de aplicación.

TIPO DE ESTABLECIMIENTO	AMBITO REGULADOR	ADMINISTRACION COMPETENTE	NORMATIVA AUTONOMICA	NORMATIVA ESTATAL	AUTORIZACION Y REGISTRO
ACTIVIDAD					
Núcleo zoológico- explotación ganadera	Sanidad animal	Estado y comunidades autónomas	Normas autonómicas sobre núcleos zoológicos y sanidad animal	Ley de sanidad animal- RD sobre el registro de explotaciones ganaderas	Registros autonómicos de núcleos zoológicos y/o explotaciones ganaderas- Registro general de explotaciones ganaderas(R EGA)
Establecimiento de ocio- Actividad recreativa y educativa	Seguridad pública- Impacto ambiental	Comunidades autónomas y ayuntamientos	Normas autonómicas sobre seguridad pública- Normas autonómicas sobre impacto ambiental.	Reglamento de espectáculos públicos y actividades recreativas- Ley de evaluación de impacto ambiental	Licencia municipal de actividad.- Evaluación de impacto ambiental, en su caso.
Parque zoológico. Actividades de conservación, investigación y educación sobre la	Conservación del biodiversidad	Estado y comunidades autónomas	Normas autonómicas sobre conservación de la naturaleza,	Ley de patrimonio natural y biodiversidad. Ley de	Registros autonómicos de parques zoológicos. Inventario

"Propuesta De Ante Proyecto De Parque Zoológico en el Municipio de Ticuantepe"



biodiversidad			protección de la fauna silvestre y parques zoológicos.	conservación de la fauna silvestre en los parques zoológicos.	español de parques zoológicos
Centros de recuperación de fauna silvestre de rescate CITES. Cuidado de los animales.	Protección de la fauna silvestre y bienestar animal	Estado y comunidades autónomas	Normas autonómicas sobre protección de la fauna silvestre y sobre el bienestar animal	RD sobre el control del comercio de especies amenazadas. RD sobre el destino de especímenes decomisados	Certificados de especímenes Cites. Designación como centro de rescate de especímenes Cites

3.6 Las nuevas funciones de los parques zoológicos

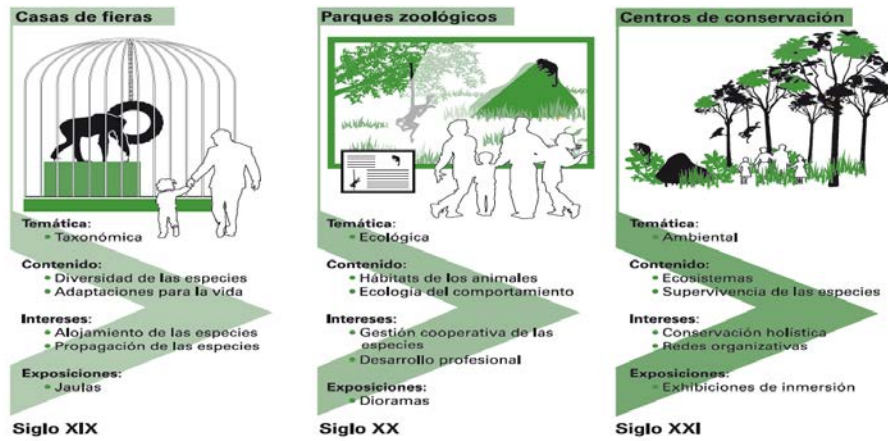
Artículo 2. Ámbito de aplicación:

“1. Esta ley es de aplicación a los parques zoológicos, entendidos como establecimientos, públicos o privados, que, con independencia de los días en que estén abiertos al público, tengan carácter permanente y mantengan animales vivos de especies silvestres para su exposición.

2. Las prescripciones de esta ley no son de aplicación a los circos ni a los establecimientos dedicados a la compra o venta de animales.”

La reciente introducción de la función conservacionista en el sector de los parques Zoológicos ha generado la necesidad de transformar unos establecimientos dedicados a la mera exhibición de animales en instituciones modernas dotadas de las condiciones necesarias para desarrollar un trabajo relevante y de calidad. Esta transformación implica áreas tan diversas como la planificación de la colección zoológica, la adecuación de las instalaciones y de las técnicas de manejo empleadas, la cualificación del personal técnico y auxiliar, la planificación de las tareas desarrolladas o la ordenación de los recursos materiales y espaciales disponibles, por citar algunas de las más destacadas. En último término, son los propios contenidos e intereses de los parques zoológicos los que deben ser transformados con el fin de adaptarse a las nuevas exigencias sociales de nuestro tiempo en materia de conservación.

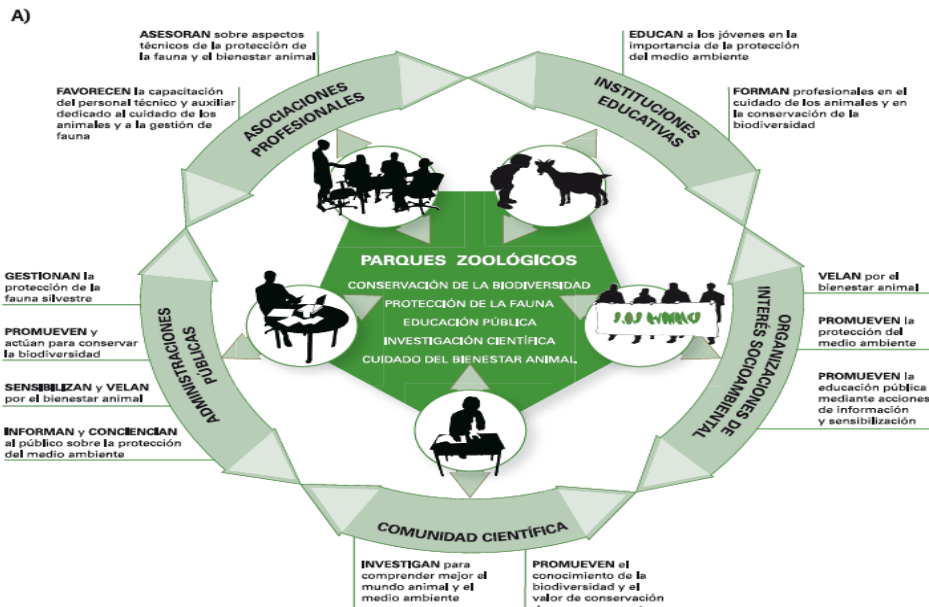
"Propuesta De Ante Proyecto De Parque Zoológico en el Municipio de Ticuantepe"



¿Quién puede colaborar?

(A) La Ley 31/2003 exige de los parques zoológicos la realización de diferentes actividades que pueden desarrollar en colaboración con otros agentes de la sociedad; esta colaboración potencia el logro de los objetivos y proporciona beneficios mutuos.

(B) Algunas de las actividades que pueden desarrollar cada uno de los agentes implicados.



"Propuesta De Ante Proyecto De Parque Zoológico en el Municipio de Ticuantepe"



Tratamiento del agua en zoológicos

Los hábitats saludables para peces y otros animales acuáticos en zoológicos requieren unos sistemas modernos y fiables para el tratamiento del agua tanto dulce como salada.

Las plantas de ozono de ProMinent OZONFILT® y Bono Zon® junto con la correspondiente técnica de medición y regulación DULCOMETER® o DULCOTEST® así como las instalaciones UV DULCODES hacen posibles unos sistemas de desinfección y de filtrado perfectamente adaptados entre sí para el tratamiento de agua en zoológicos.

Beneficios

- Elevada eficacia a pesar de la baja concentración de agentes químicos
- Agua pura y cristalina gracias al efecto microfloculante del ozono
- Reducción del riesgo de enfermedades mediante la desinfección UV libre de agentes químicos
- Animales sanos
- Visitantes entusiasmados



En la mayoría de los casos, junto a los métodos convencionales (separación de desperdicios, filtración de arena o de carbón activo) se emplea la desinfección mediante ozono como paso adicional para el tratamiento. No hace falta decir que también suministramos las bombas de aumento de presión necesarias así como la correspondiente técnica de medición y regulación, todo de un mismo proveedor.

Para proteger mejor a los animales sensibles a las infecciones y para prevenir una proliferación de algas en los acuarios, estanques y piscinas, el agua tratada de estos se desinfecta de manera adicional con irradiación UV.

En algunos acuarios, todos los componentes empleados para el tratamiento de agua deben estar realizados de un plástico especial para no dañar los sensibles órganos de posicionamiento de los animales del acuario.

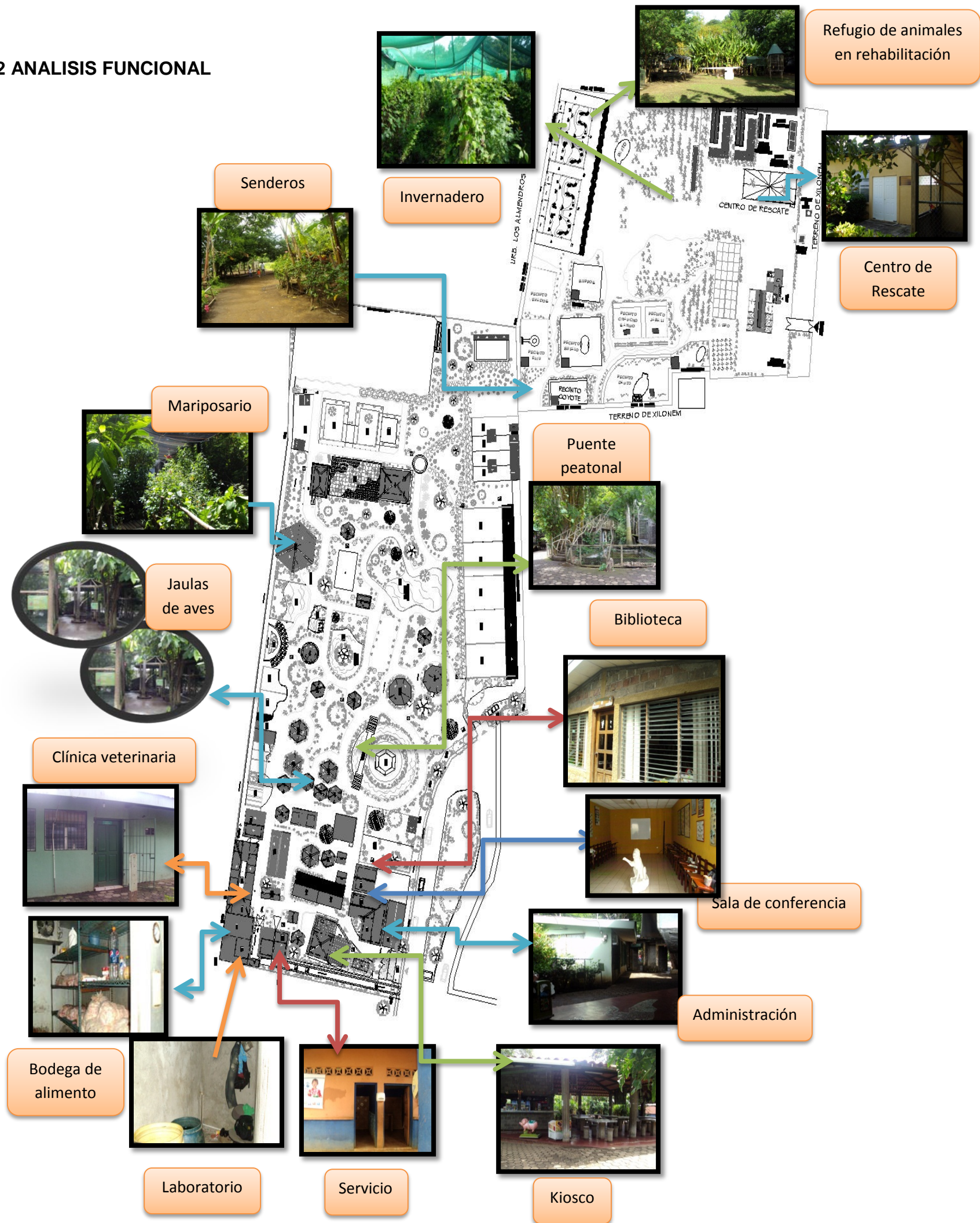
"Propuesta De Ante Proyecto De Parque Zoológico en el Municipio de Ticuantepe"



"Propuesta De Ante Proyecto De Parque Zoológico en el Municipio de Ticuantepe"



2.2 ANALISIS FUNCIONAL



PLANO # 3

2.2 Plano de Conjunto
Zoológico Nacional Ticuantepe
Fuente: Zoológico nacional

"Propuesta De Ante Proyecto De Parque Zoológico en el Municipio de Ticuantepe"



2. DESARROLLO DEL ANTEPROYECTO

2.1 Programa de necesidades

AMBIENTE		CUALIDADES				ESCALA ANTROPOMETRICA					ESCALA AMBIENTAL		
Zona	Ambiente	No. De Personas		Funcion y Actividad	Mobiliario y Equipo	Dimensiones			Cantidad de ambientes	Area en m2	Iluminacion		Orientacion
		Personal	Publico			Ancho	Largo	Altura			Natural	Artificial	
ZONA EXTERIOR	Ingreso Peatonal	2	Variable	Ingresar, caminar		6	14	5	1	84	x	x	
	Garita de control (acceso vehicular)	2	Variable	Ingreso, Control	escritorio, 2 sillas, 1 inodoro, 1 lavamanos	4	3	3	1	12	x	x	
	Garita de control (acceso vehicular) del personal	2	x	Ingreso, Control	escritorio, 2 sillas, 1 inodoro, 1 lavamanos	4	3	3	1	12	x	x	
	Parqueo Usuarios	x	Variable			Variable	Variable	Libre	2	Variable	x	x	
	Parqueo Personal	Variable	x			Variable	Variable	Libre	1	Variable	x	x	
	Plazoleta central	x	Variable	Estar, caminar, conversar	Bancas, fuente, Jardineras	Variable	Variable	Libre	1	Variable	x	x	
GUARDIANA	Dormitorio	2	x	Dormir, descansar	2 camas, 1 closet	3	2	3	2	6	x	x	
	Sala estar	6	x	Descansar	1 sofa, 2 sillones, 1 mesa, 1 televisor	3	3	3	1	9	x	x	
	Cocina-Comedor	4	x	Comer, cocinar	cocina, pantry, microondas, 1 mesas, 6 sillas	3	4	3	1	12	x	x	
	Baños	3	x	Aseo personal	3 inodoros, 3 duchas, 3 lavamanos	3	3	3	2	9	x	x	
	Vestidores y Casilleros	6	x	Vestirse	1 banca, 10 casilleros	2	2	3	2	4	x	x	
MANTENIMIENTO	Oficina del responsable	1	x	Supervisar, controlar	escritorio, 3 sillas, 1inodoro, 1 lavamanos	3	2.5	3	1	7.5	x	x	
	Limpieza	5	x	Guardar enceres	Estantes y gabinetes	2	2.5	3	1	5	x	x	
	Jardineria	5	x	cultivos, riegos	Estantes y gabinetes	2	2.5	3	1	5	x	x	
	Carpinteria	3	x	Mantenimiento de recintos	Estantes y gabinetes, mesa	3	2.5	3	1	7.5	x	x	
	Herreria	2	x	Mantenimiento de recintos	Estantes y gabinetes, mesa	3	2.5	3	1	7.5	x	x	
	Basura	2	x	Deposito y selección de basur	contenedores	5	5	3	1	25	x	x	
	Planta electrica	1	x		planta electrica	4	4	3	1	16	x	x	
	Bodega	2	x	Deposito y almacenamiento	Estantes y gabinetes	3.5	5	3	1	17.5	x	x	
KIOSKOS	Area de comida	x	Variable	Comer	mesas, sillas	6	10	4	3	60	x	x	
	Servicio Sanitario	x	Variable	Actividades higienicas	inodoro, lavamanos, urinario	5	5	3.5	3	25	x	x	
	Barra de servicio	3	Variable	despachar, cobrar	barra, mueble, caja	5	2	3.5	3	10	x	x	
	Bodega	1	x	Almacenar alimentos	Estantes y gabinetes	2	2	3.5	3	4	x	x	
	Cocina	2	x	Cocinar	cocina, pantry, microondas, refrigerador	3	3	3.5	3	9	x	x	
ADMINISTRACION	Sala de espera	5	5	Esperar, leer	6 sillas, 1 mesa	5	4	3.5	1	20	x	x	
	Secretaria	1	Variable	recepcionar, escribir	escritorio, silla, computador	2	2	3.5	1	4	x	x	
	Gerencia	1	Variable	trabajo de oficina	escritorio, 3 sillas, 1inodoro, 1 lavamanos	4	4	3.5	1	16	x	x	
	Administracion	1	Variable	trabajo de oficina	escritorio, 3 sillas	3	2.5	3.5	1	7.5	x	x	
	Contador	1	X	trabajo de oficina	escritorio, 3 sillas	3	2.5	3.5	1	7.5	x	x	
	Maestros guias	5	Variable	enseñar, guiar	2 mesas, 6 sillas, librero	3	3	3.5	1	9	x	x	
	Sala de juntas	10	X	reunir, dialogar	1 mesa, 10 sillas	4	4.5	3.5	1	18	x	x	
	Recursos humanos	1	X	trabajo de oficina	escritorio, 3 sillas	3	2.5	3.5	1	7.5	x	x	
TALLERES	Archivo	1	X	almacenar	Estantes y gabinetes	1.5	2	3.5	1	3	x	x	
	enfermeria	1	Variable	Atender heridos	camilla, mesa, estanteria, s.s.	4	4.5	3.5	1	18	x	x	
	Equipo Audio Visual	2	x	reproduccion audio-visual	computador, escritorio, equipos	2	2	3.5	3	4		x	
	Salon de exposiciones	Variable	50	enseñar	escritorio, sillas, pizarra	10	8	3.5	3	80		x	
BIBLIOTECA	Bodega	2	x	almacenamiento de material	Estantes y gabinetes	3	2	3.5	3	6		x	
	Area de estudio	x	Variable	Leer, escribir, estudiar	mesas, sillas	10	5	3.5	1	50	x	x	
	Despacho	1	Variable	Atencion	barra, mueble, caja	3	1.7	3.5	1	5.1		x	
	Libros	1	X	Deposito de libros	estantes	3	3	3.5	1	9		x	